

Capitão QOBM FÁBIO ROBERTO DE AZEVEDO THEREZA

**NECESSIDADES E RISCOS DAS SALAS DE MUSCULAÇÃO NOS QUARTÉIS
DO CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DO PARANÁ**

Monografia apresentada ao Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, em Convênio com a Universidade Federal do Paraná, para obtenção do Título de Especialista em Planejamento e Controle da Segurança Pública.

Orientador Metodológico: Profa. Dra. Sônia Maria Breda

Orientador de Conteúdo: Maj. QOBM RR Arnaldo Sebastião

CURITIBA

2009

Dedico este trabalho a minha família, que tiveram o entendimento suficiente para me sustentarem e permitirem fazer frente aos novos desafios, respeitando os momentos de reclusão, necessários para o sucesso desta empreitada, sob a proteção de Deus.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente ao meu Deus, aquele em que se inicia e se finda absolutamente tudo, sendo o caminho, a verdade e a vida em todos os sentidos.

Aos meus pais, que me foram verdadeiros alicerces em toda minha vida, que são exemplos de superação, e que me acolheram novamente em sua casa, me tratando como um filho que nunca deixara a casa dos pais.

À instituição em que trabalho, que dos meus superiores aos meus subordinados, representa uma grande família, que apesar dos desacordos que acontecem, são aqueles que diariamente estou ao lado para cumprir com nossa sagrada missão, o de salvar vidas.

Ao Major Arnaldo Sebastião, orientador de conteúdo, que sempre foi um exemplo de profissional e de homem, mostrando pelo exemplo como se tem compromisso com o trabalho e com a família.

RESUMO

Monografia de especialização em planejamento e controle da segurança pública sobre a necessidade e riscos das salas de musculação nos quartéis dos Corpos de Bombeiros do Paraná. Tem por objetivo levantar o analisar o uso das salas de musculação nos quartéis do Corpo de Bombeiros no estado do Paraná, a presença ou não do profissional qualificado, e ainda avaliar os riscos a que são submetidos os usuários destes ambientes pela falta de orientação e administração e aos Comandos isolados nos quarenta e sete quartéis do Paraná. Pelas características dos serviços prestados pelo Corpo de Bombeiros, fica evidenciado de forma indiscutível, a necessidade de um preparo físico muscular específico que permita enfrentar e se preservar frente aos seus desafios profissionais diários. Constata-se que apenas em um quartel o cuidado necessário para evitar lesões osteo-musculares nos bombeiros-militares que fazem uso das instalações disponibilizadas, enquanto os demais quartéis que oferecem ambientes próprios para esta prática ignoram os riscos à que estão submetidos estes usuários. Como conclusão, entende-se a necessidade de investimento nesta área, mas de igual forma há a necessidade de rever a política de aplicação de profissionais habilitados nestes ambientes.

Palavras-Chave: Corpo de Bombeiros. Salas de Musculação. Musculação. Lesões Osteo-Musculares.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	– QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS DO PARANÁ COM SALA DE MUSCULAÇÃO.....	55
GRÁFICO 2	– SALAS DE MUSCULAÇÃO DE USO EXCLUSIVO DOS BOMBEIROS NOS QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS DO PARANÁ	56
GRÁFICO 3	– SALAS DE MUSCULAÇÃO COM HORÁRIOS ESPECÍFICOS DE USO NOS QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS DO PARANÁ.....	56
GRÁFICO 4	– QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS NO PARANÁ QUE POSSUEM PARCERIA COM ACADEMIAS.....	57
GRÁFICO 5	– QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS NO PARANÁ QUE POSSUEM ACOMPANHAMENTO PROFISSIONAL NAS SALAS DE MUSCULAÇÃO.....	57
GRÁFICO 6	– PERCENTUAL DE BOMBEIRO HABILITADO PARA ATIVIDADE FÍSICA COLOCADO EXCLUSIVAMENTE PARA AS SALAS DE MUSCULAÇÃO.....	58
GRÁFICO 7	– QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS NO PARANÁ QUE POSSUEM PROGRAMA INDIVIDUAL DE TREINAMENTO.....	58
GRÁFICO 8	– PERCENTUAL DE BOMBEIROS FORMADOS EM ATIVIDADE FÍSICA NOS QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS DO PARANÁ	59
GRÁFICO 9	– QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS DO PARANÁ QUE POSSUEM PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA MUSCULAR.....	60
GRÁFICO 10	– QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS DO PARANÁ QUE CONSIDERAM ATIVIDADE FÍSICA EXTREMAMENTE IMPORTANTE	60
GRÁFICO 11	– QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS DO PARANÁ QUE GOSTARIAM DE DEIXAR UM BOMBEIRO EXCLUSIVO PARA ATIVIDADE FÍSICA.....	61
GRÁFICO 12	– QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS QUE TIVERAM APRESENTAÇÃO DE ATESTADO MÉDICO NOS ÚLTIMOS DOZE MESES.....	61
GRÁFICO 13	– QUARTÉIS DE CORPOS DE BOMBEIROS ATESTADOS MÉDICOS RELACIONADOS COM ARTICULAÇÕES.....	62
GRÁFICO 14	– MÉDIA DE IDADE DO EFETIVO DO CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DO PARANÁ.....	62
GRÁFICO 15	– RESUMO INDICANDO OS PERCENTUAIS ENCONTRADOS NAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA DO TRABALHO, CONFORME QUESTIONÁRIO.....	73

TABELA

TABELA 1	– QUESTIONÁRIO E AS RESPOSTAS OBTIDAS, JÁ COM OS PERCENTUAIS INDICADOS, RESULTANTE DA PESQUISA DO TRABALHO.....	72
-----------------	--	-----------

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	O HISTÓRICO E A ATUALIDADE	11
1.2	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	13
2	JUSTIFICATIVA	14
3	OBJETIVOS	15
3.1	Objetivo Geral	15
3.2	Objetivos Específicos	15
4	REFERENCIAL TEÓRICO	16
4.1	MISSÃO CONSTITUCIONAL	16
4.2	A ATIVIDADE FÍSICA E A MUSCULAÇÃO	18
4.2.1	ATIVIDADE FÍSICA	18
4.2.2	EXERCÍCIO FÍSICO	19
4.2.3	TREINAMENTO DESPORTIVO	20
4.2.4	RESISTÊNCIA	21
4.2.5	FORÇA	22
4.2.6	POTÊNCIA	23
4.2.7	ESLATICIDADE	23
4.2.8	COORDENAÇÃO NEUROMUSCULAR	23
4.2.9	INDIVIDUALIDADE	24
4.2.10	ESPECIFICIDADE	24
4.2.11	IDADE	25
4.2.12	MANUTENÇÃO DO TREINAMENTO	26
4.2.13	MUSCULAÇÃO	26
4.2.13.1	Efeito nas Articulações	30
4.2.13.2	Efeitos no Tecido Adiposo	30
4.2.13.3	Efeitos endócrinos	31
4.2.13.4	Adaptações Cardiovasculares	32
4.2.13.5	Efeitos Metabólicos e Qualidade de Vida	32
4.2.13.6	Vantagens	34
4.2.13.7	Riscos	34
4.2.14	POSTURA	35
4.2.14.1	A Importância da Boa Postura Corporal	35
4.2.14.2	Dor nas Costas	36
4.2.14.3	Importância do Abdômen	38
4.2.14.4	Anatomia da Musculatura Abdominal	38

4.2.14.5	Risco da Gordura Localizada na Região Abdominal	38
4.2.14.6	Importância do Diafragma	40
4.2.15	O JOELHO	40
4.2.16	LESÃO MUSCULAR	42
4.2.17	OVERTRAINING	43
4.2.18	PRINCIPAIS LESÕES DO ESPORTE A NÍVEL MUSCULAR	44
5	METODOLOGIA	46
6	RESULTADO	47
6.1	AÇÕES TÉCNICO-PROFISSIONAIS	47
6.1.1	Salvamento Terrestre	47
6.1.2	Salvamento em Meio Líquido	48
6.1.3	Salvamento em Ambiente Vertical.....	49
6.1.4	Busca Aquática	50
6.1.5	Combate a Incêndio	51
6.1.6	Pré-Hospitalar	52
6.1.7	Prevenção e Administração	53
6.1	DISCUSSÃO	55
7	CONCLUSÃO	63
	REFERÊNCIAS	65
	APÊNDICE	68

1 INTRODUÇÃO

1.1 O Histórico e a Atualidade

O Corpo de Bombeiros no Brasil exerce suas funções de forma muito diversificada, como em muitos outros países, já que além do combate a incêndios, tradicionalmente conhecido como atividade própria da instituição, desenvolve ações de atendimento pré-hospitalar, buscas, resgates e salvamentos, sejam terrestres, em ambientes verticais ou aquáticos. Em outros países, principalmente nos Estados Unidos e Europa, muitas destas atividades são realizadas por mais de uma instituição de maneira isolada ou em conjunto.

Em qualquer lugar do mundo constata-se que as atividades dos Bombeiros só podem ser desenvolvidas de acordo com um preparo técnico e físico apropriados, pois o serviço operacional envolve riscos em todas as variáveis de atuação e uma falha qualquer pode resultar em acidentes e até mortes.

Por isso, é inadmissível ocorrência de acidentes por uma falha diretamente ligada à condição física do profissional, pois essa falta de condição poder gerar um cansaço precoce, fadiga, estresse, sonolência, desmotivação, além de doenças relacionadas à capacidade física. Afinal, essa falta de preparo é previsível e pode ser evitada.

Os serviços prestados pelo Corpo de Bombeiros têm, na sua essência, uma exigência da capacidade física do bombeiro de forma demasiada, acentuada em sua intensidade e resistência. Em alguns casos pode até ser comparada à exigência sofrida por atletas, sendo assim, sua preparação também deve ter cuidados semelhantes.

Estes serviços, dada a sua natureza, podem trazer vários tipos de lesões musculares, portanto há a necessidade de uma preparação muscular apropriada, que permita ao profissional trabalhar de forma que não venha a ser facilmente atingido por estas lesões.

O devido preparo físico é um requisito essencial inerente à função profissional do bombeiro-militar, pois no desempenho de sua missão, a capacidade física desse profissional será normalmente testada em situações extremas, exigindo um alto preparo da sua condição física. O que pode se concluir então, é que a capacidade física é algo inseparável da qualidade desses profissionais em serviço.

No Estado do Paraná, e assim acontece na maioria dos estados brasileiros, o Corpo de Bombeiros desenvolve a cultura de manter em suas instalações salas com diversos equipamentos de trabalho muscular, somado às esteiras e bicicletas, deixando todo este aparato à disposição dos seus militares, os quais, mesmo que sazonalmente, freqüentam estes ambientes.

A política de Comando do Corpo de Bombeiros no Paraná tem sido feliz ao incentivar o seu corpo efetivo a procurar desenvolver o hábito pelo trabalho físico, em especial pelo trabalho da capacidade de força e resistência muscular. Não existe ainda um programa implantado na forma de desenvolvimento e manutenção da capacidade física. Pensando em colaborar para que o militar coloque a atividade física na sua rotina voluntariamente, há apenas a aplicação de um trabalho laboral, o que para estes profissionais é, de modo geral, bastante superficial.

O Corpo de Bombeiros conta em todo o Estado com diversos profissionais bombeiros também formados em educação física, ciência do esporte ou similar.

Independente da presença destes profissionais, as salas de musculação continuam sendo usadas indiscriminadamente, em atenção aos incentivos do Comando do Corpo de Bombeiros do Paraná, prática esta que se estende até a comunidade local em geral, que é convidada, e responde bem a este convite.

Diante do exposto acima, pode-se imaginar que o panorama dentro dos Corpos de Bombeiros é bastante satisfatório, e num determinado prazo a condição física do efetivo estará em um nível considerada ideal. Entretanto, não é assim que a condição se apresenta.

Em razão da Corporação estar enfrentando uma forte crise de recursos humanos, os bombeiros com formação superior na área de atividade física parecem não estar sendo aproveitados nesta área do conhecimento, salvo algumas exceções no estado; em sua maioria se restringe a uma ou outra orientação, aos poucos interessados. Tudo de forma muito informal.

Em contrapartida, a prática de musculação é muito incentivada pelos corpos técnicos de atividade física, bem como por todas as correntes ligadas à área de saúde. Entretanto, ela também exige um extremo cuidado no seu planejamento e execução, o que reporta a necessidade de um profissional qualificado, que permitirá ao praticante toda a segurança para alcançar os objetivos, sem que com isto venha a ter algum comprometimento qualquer futuro.

1.2 Delimitação do Problema

Com base no que foi apresentado no item anterior, o Corpo de Bombeiros dispõe de meios logísticos e humanos para desenvolver trabalhos físicos que permitam uma reconhecida evolução neste aspecto a todos os seus integrantes, podendo alcançar até os quartéis mais distantes e menores. Entretanto, infelizmente, não há esforços neste sentido, ou seja, há uma riqueza de valor surpreendente sem qualquer aproveitamento, à espera de direção e apoio.

Diante disto, o problema a ser analisado é como estão sendo utilizadas as salas de musculação no Corpo de Bombeiros do Paraná. Como é a presença de profissionais qualificados nestes ambientes. Os riscos que estas salas podem trazer ao seu usuário e como estes riscos podem comprometer a Instituição, visando sempre promover a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida do bombeiro-militar, tanto no aspecto profissional quanto pessoal, porém sem se expor aos riscos, ou estes sejam minimizados o máximo possível.

2 JUSTIFICATIVA

O foco deste estudo foi analisar, de forma geral, como os quartéis de bombeiros dão importância à prática de atividade física, em especial à prática de trabalho muscular em ambiente próprio, ou seja, às salas de musculação. Assim, pôde-se identificar quais oferecem, em suas próprias instalações, salas destinadas à prática de musculação, ou aqueles que criam alternativas para os profissionais usufruírem desta oportunidade. Sabendo que estes ambientes naturalmente expõem os seus usuários a elevados riscos de lesões, sendo então o mais importante, buscou-se analisar como a administração se coloca diante do necessário cuidado preventivo para minimização destes riscos, em que a musculação é uma ferramenta, enquanto usuários destes ambientes. O estudo conseguiu ter uma visão ampla de todo o estado do Paraná, atingindo quarenta e sete quartéis, dos cinquenta existentes, atingindo em torno de 94% dos quartéis.

Este estudo visa contribuir de forma a atentar o Comando dos quartéis do Corpo de Bombeiros no Paraná da necessidade de oferecer o desenvolvimento da capacitação física para o bombeiro-militar, principalmente do trabalho muscular de força e resistência; já que são capacidades devem ser consideradas inerentes a sua profissão. De igual forma, visa contribuir também alertando e orientando aos Comandantes dos Grupamentos, SubGrupamentos e Seções de Bombeiros no estado sobre a importância da presença de um profissional qualificado nestes ambientes, permitindo assim a primazia pela qualidade da prestação do serviço, inclusive protegendo os profissionais durante a sua atuação operacional, dada pela condição física alcançada.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O objetivo central deste trabalho é analisar o uso das salas de musculação nos quartéis do Corpo de Bombeiros no estado do Paraná, a presença ou não do profissional qualificado, e ainda avaliar os riscos a que são submetidos os usuários destes ambientes pela falta de orientação e acompanhamento adequado.

3.2 Objetivos Específicos

Constitui objetivos específicos, tendo como avaliação quarenta e sete quartéis do Corpo de Bombeiros no estado do Paraná:

- a) Levantar número de salas de musculação nos quartéis do Corpo de Bombeiros no Paraná;
- b) Apurar o número de profissionais bombeiros-militares com formação superior na área de atividade física;
- c) Mensurar quantos bombeiros com formação na área de atividade física são aplicados na atividade física;
- d) Analisar a forma de uso das salas de musculação, quanto a sua política adotada pelos Comandos locais;
- e) Avaliar os riscos inerentes ao uso das salas de musculação pela ausência do profissional qualificado na orientação e acompanhamento do treinamento.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Missão Constitucional

A Missão do Corpo de Bombeiros está definida na Constituição Federal do Brasil, na qual se encontra o arcabouço jurídico que o Estado proporciona à sociedade para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio. No Título V, trata da Defesa do Estado e das Instituições Democráticas, mais especificamente, em seu Capítulo III, Art. 144, que versa sobre a Segurança Pública:

Dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos: [...]

V - Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares. [...]

§ 5º Aos Corpos de Bombeiros Militares, além das atribuições previstas em lei, incube a execução das atividades de defesa civil.

Quando se remete à Constituição Estadual, observa-se que primeiro ela define no Art. 46 que Segurança Pública é exercida pela Polícia Civil e Polícia Militar, já trazendo no seu parágrafo único que o Corpo de Bombeiros é integrante da Polícia Militar, *“Parágrafo Único: O Corpo de Bombeiros é integrante da Polícia Militar.”*. Depois, a Constituição define a missão da Polícia Militar, Capítulo IV, caput do Art. 48, assim *“A Polícia Militar, [...], a execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, buscas e salvamentos e socorros públicos,[...]”*.

A Polícia Militar possui na sua legislação aquela que é denominada Lei de Organização Básica da Polícia Militar do Paraná - Lei Estadual 6.774, de 23 Jun. 1.954, que já no seu Capítulo I define a missão, subordinação e destinação da Polícia Militar:

Art. 2º Compete à Polícia Militar: [...]

V – realizar serviços de prevenção e de extinção de incêndios, simultaneamente com o de proteção e salvamento de vidas e material nos locais de sinistro, bem como o de busca e salvamento, prestando socorros em caso de afogamento, inundações, desabamentos, acidentes em geral, catástrofes e calamidades públicas.

Esta mesma lei, em seu Art. 74, indica a competência do Corpo de

Bombeiros nos aspectos da prevenção contra incêndios:

Art. 74 A Polícia Militar do Estado do Paraná, através do seu Corpo de Bombeiros, tem competência para:

- I - emitir pareceres técnicos sobre incêndios e suas consequências;
- II - supervisionar o disposto na legislação quanto às medidas de segurança contra incêndios, inclusive instalação de equipamentos;
- III - orientar tecnicamente a elaboração da legislação sobre prevenção contra incêndios, na forma do artigo 117 da Constituição Estadual (Emenda Constitucional nº 3, de 29 de maio de 1.971).

Agora, exposta a missão constitucional do Corpo de Bombeiros, pode ser observado mais detalhadamente que em muitas destas ações, a exigência física é colocada de forma muito intensa na atividade profissional. Quantas horas pode ficar um profissional numa ação de combate a incêndio? Isto tanto urbano quanto ambiental, que pode ser ainda mais desgastante. E como ver a exigência física do bombeiro que atua nas ambulâncias, tendo de carregar vítimas muitas vezes com peso bastante acentuado, tendo ainda de fazê-lo por escadas e rampas, sem auxílio de maca, apenas na tábua de imobilização? De igual forma pode se dizer das mais variadas ações de salvamento, seja na área urbana, seja em campos ou montanhas, seja em edificações altas, enfim, das mais variadas formas, nos variados tipos de terreno e condições. Não se pode esquecer ainda o guarda-vidas e as condições muitas vezes impróprias determinadas pelo mar. Deve ser resgatado também o trabalho realizado junto a rios, mares, lagos e lagoas, represas e outros tipos de meio líquido, em que o mergulho é fator essencial e único para o cumprimento da missão. Até atividades consideradas mais leves, como a vistoria preventiva, tem um nível de exigência intensa, pois se fica o dia todo usando escadas, acessando reservatórios superiores de água dos prédios, ou andando por longos caminhos em extensas ruas e avenidas. Todas estas ações são realizadas independentemente das condições climáticas presentes, devendo manter o mesmo nível de qualidade.

Realmente, o que não se pode deixar de considerar, é como a necessidade de capacitação física adequada do bombeiro é determinante no cumprimento de sua missão, então se deve observar agora alguns pontos relacionados aos conceitos na área de atividade física em geral, que devem ser destacados para estes profissionais.

4.2 A ATIVIDADE FÍSICA E MUSCULAÇÃO

Neste momento, apresentam-se alguns conceitos que devem ser considerados para que se possam entender os fatores que envolvem o preparo físico do bombeiro, com especial atenção à musculação, já que existem no Paraná diversos ambientes destes nas instalações dos quartéis.

4.2.1 Aptidão Física

Com a prática da atividade física, desenvolve-se uma série de componentes relacionados com os aspectos fisiológicos e até psicológicos, envolvendo diretamente a capacidade de realizar movimento, e aí está o que se chama de aptidão física, assim como define McArdle (2001, p. 895) como “[...] atributos relacionados à maneira pela qual se executa uma atividade física.”, ou ainda como escreve Falls sobre a aptidão física:

[...] aptidão física refere-se àqueles aspectos fisiológicos e psicológicos relacionados à capacidade de realizar movimento, considerando-se que, em relação à capacidade motora, podem ser identificados sete componentes da aptidão: agilidade, potência, resistência cardiorrespiratória, velocidade, resistência e força muscular, flexibilidade e equilíbrio (apud GUEDES e GUEDES, 1997, p. 68).

Alguns parâmetros de aptidão e saúde apresentam incremento em seus valores de medida em função da atividade física, entre eles a massa óssea, massa muscular, taxa metabólica, gasto calórico, hormônios anabólicos, força, potência, resistência, flexibilidade, coordenação, VO₂ máximo, limiar anaeróbio, sensibilidade à insulina, HDL colesterol e níveis de endorfinas. Outros parâmetros apresentam redução de valores: massa adiposa, sensibilidade adrenérgica, LDL e VLDL colesterol, triglicerídeos e níveis de cortisol.

Para o bombeiro-militar podem-se destacar como mais importantes os seguintes componentes: resistência cardiorrespiratória, resistência e força muscular.

Para que a aptidão física necessária seja atingida, é necessário o planejamento e elaboração de um programa de exercício físico, e que seja

elaborado de acordo com a condição do efetivo local.

4.2.2 Exercício Físico

Exercícios físicos são partes integrantes da prática e preparação esportiva, e podem ser utilizados em medicina com diversas finalidades. Os principais objetivos da prescrição de exercícios são a profilaxia, elemento fundamental para as atividades profissionais dos bombeiros, tratamento e reabilitação de doenças e deformidades, promoção de aptidão para as atividades da vida diária, no trabalho, no lazer e no esporte, além de estímulo à estética corporal e ao bem-estar psicológico. Esses efeitos decorrem de adaptações morfológicas e funcionais induzidas pela atividade física em geral.

Na busca do entendimento sobre o exercício físico, Guedes e Guedes (1995, p. 13,) afirmam que “[...] é toda atividade física planejada, estruturada e repetitiva, que tem por objetivo a melhoria e manutenção de um ou mais componentes da aptidão física”. Ora, se na atividade bombeiro-militar há aspectos da aptidão que se destacam pela necessidade, é importante a manutenção e desenvolvimento destes através deste planejamento.

Esse programa de exercício físico tem de ser planejado e estruturado, desta forma pode cumprir a proposta e atingir o objetivo, pois se vê em McArdle (2001, p. 276) “[...] consiste em causar adaptações biológicas destinadas a aprimorar o desempenho numa determinada tarefa.”, que resultará a prática de suas ações com um menor gasto energético, permitindo permanecer por mais tempo nesta ação.

Embora não exista consenso de nomenclatura, alguns dos critérios utilizados para classificar os exercícios são: o tipo de contração muscular (isotônicos ou isométricos), deslocamento do corpo (dinâmico ou estático), continuidade do esforço (contínuos ou intervalados), fonte energética (aeróbios ou anaeróbios), ou ainda de acordo com a intensidade dos esforços (suaves ou intensos).

Isotônicos: Apresentam alternância de contrações concêntricas e excêntricas.

Isométricos: Utilizam contrações estáticas (isométricas).

Dinâmicos: Apresentam deslocamento do corpo no espaço.

Estáticos: São realizados sem deslocamento do corpo.

Contínuos: São interrompidos apenas no final da sessão.

Intervalados: Apresentam várias interrupções para descanso durante a sessão.

Aeróbios: A produção energética é quase que exclusivamente aeróbia.

Anaeróbios: Grande parte da energia é produzida anaerobiamente.

Suaves: Produzem pouca energia na unidade de tempo, sem grande esforço.

Intensos: Produzem muita energia na unidade de tempo, com grande esforço.

Do ponto de vista médico, a classificação mais importante é a que considera a intensidade dos esforços. Quanto mais intensa a atividade, maior a necessidade de aptidão e saúde, sendo maiores os riscos de lesões músculo-esqueléticas, e esta mensuração deve ser realizada e acompanhada por um profissional, já que envolve riscos.

4.2.3 Treinamento Desportivo

Para que ocorram as adaptações morfológicas e funcionais desejadas, é necessário que o organismo seja submetido com regularidade a sobrecargas bem dosadas e progressivas. Sobrecarga é uma situação de solicitação funcional acima dos níveis habituais de homeostase em repouso. Toda sobrecarga pode ser entendida como uma agressão ao organismo, que ativa mecanismos adaptativos para manter a homeostase agudamente, e para melhorar cronicamente a função solicitada. Para que as adaptações crônicas ocorram, é necessário um adequado período de recuperação após os exercícios. Períodos inadequados de recuperação prejudicam ou mesmo impedem as adaptações desejadas. Sobrecargas mal dosadas, agudas e crônicas, podem produzir lesões ou deterioração funcional. Exemplificando, pesos não excessivos aplicados nas articulações por ocasião dos exercícios, quando seguidos por adequados períodos de recuperação, são tróficos para todas as estruturas músculo-esqueléticas. No entanto, o mesmo tipo de sobrecarga, produzida pela obesidade, produz efeitos deletérios pela sua cronicidade e ausência de recuperação.

Constituintes do volume de treinamento são a duração e a frequência das

sessões de exercícios. O treinamento de base para atletas e esportistas costuma utilizar três tipos de exercícios: com pesos, também conhecidos como resistidos ou contra-resistência; para força, potência e resistência muscular; aeróbios, para condição aeróbia; e de alongamento, para a flexibilidade.

Para que o bombeiro tenha o melhor desempenho de sua função, faz-se necessário o desenvolvimento de um treinamento completo, associado a outros tipos de treinamentos específicos, como por exemplo a natação. Pode-se dizer que esse treinamento se assemelha em muito a um treinamento desportivo, já que este visa dar uma melhor condição física e técnica ao soldado, aqui comparado ao atleta, objetivando o resultado do serviço, comparado a de uma competição.

Apesar desta comparação, há um grande diferencial para estes dois grupos, principalmente porque no caso do bombeiro, no desenvolvimento de sua ação está em jogo a sobrevivência de terceiros e a sua própria, não abrindo espaço para uma segunda chance.

Então, o objetivo de um treinamento para os bombeiros-militares tem como foco principal a melhora de sua condição física e psicológica. De acordo com Weineck (1999, p. 18), treinamento desportivo é “[...] o processo ativo complexo regular planejado e orientado para a melhoria do aproveitamento e desempenho esportivos”, e já que as ações do bombeiro são muitas vezes comparadas a de atletas, também nestes casos se tem como objetivo a melhoria do aproveitamento e desempenho físico.

O treinamento pode ser de linha geral e específica. O primeiro procura atender um conjunto maior, normalmente todo o corpo, como diz Barbanti (1997, p. 3), “[...] usando um fortalecimento harmonioso [...]”, com o objetivo de uma formação geral, o que parece ser mais aplicado à maioria das atividades de bombeiro. Já o segundo visa à especificidade do conjunto muscular e os movimentos específicos desejados.

4.2.4 Resistência

A maior resistência muscular observada nos músculos treinados ocorre principalmente por aprimoramento nos sistemas enzimáticos da produção de energia, aeróbios e anaeróbios, e por aumento das reservas de substratos como o

glicogênio e gordura intra celular. Os exercícios com pesos são os mais eficientes para aumentar a resistência nos esforços intensos e interrompidos, e os exercícios aeróbios, nos esforços menos intensos e mais prolongados.

Analisando os trabalhos desenvolvidos pelos profissionais do Corpo de Bombeiros, observa-se que as funções exercidas por eles exigem uma boa condição física de forma global. Entretanto, um dos componentes da aptidão que se destaca é a resistência, já que é rotineiramente aplicada na ação, sendo muito exigida, como mostra Fox (1986, p.246), “[...] quando nos referimos à resistência geral estamos tratando da qualidade atlética que permite a realização do trabalho que se prolonga no tempo sob um ritmo constante [...]”, ou seja, seja a resistência aeróbia, seja a resistência muscular, esta última de interesse deste estudo.

4.2.5 Força

O aumento de força induzido pelos exercícios ocorre pela hipertrofia, que aumenta a quantidade de miofibrilas nas fibras musculares, e pelo aprimoramento da coordenação no seu aspecto de recrutamento de unidades motoras. A força aumenta mais rápido do que o volume muscular, evidenciando a importância da coordenação neuromuscular para essa qualidade de aptidão. Os exercícios com pesos são os mais eficientes para desenvolver a força, principalmente quando realizados com cargas que permitem cinco ou menos repetições. Essas cargas, no entanto, não são aconselhadas para grupos especiais como crianças, idosos e convalescentes, devido alto maior estresse sobre as estruturas articulares. Exercícios aeróbios não desenvolvem a força e os exercícios de alongamento o fazem com discrição.

Desenvolver um treinamento de força é algo essencial para qualquer pessoa, pois ela é exigida em inúmeras atividades diárias. Weineck em 2003 elencou algumas necessidades do treinamento de força, como terapia para as dores de coluna, para tratamento de pressão arterial alta, e ainda para uma prevenção relacionada a dores musculares entre outras.

Diversos são os modos de desenvolver o trabalho de força, entretanto o mais comum é a musculação. Esta atividade, como já foi mostrada, é usual também nos quartéis dos Corpos de Bombeiros. Na musculação, como retrata Rodrigues

(2003), o trabalho com cargas pode ser desenvolvido como meio de recreação, estética, aplicação desportiva ou aplicação médica.

4.2.6 Potência

Essa qualidade de aptidão é uma associação de força com velocidade. Sendo a velocidade basicamente uma característica genética, com pouca influência do treinamento, o aumento da potência acompanha o da força muscular. Velocistas melhoram suas marcas com o treinamento de força devido ao aumento paralelo de potência, ou seja, maior capacidade de aceleração. Exercícios aeróbios e de alongamento têm mínimo efeito na potência muscular.

4.2.7 Elasticidade

A proliferação de tecido conjuntivo funcional, estimulada pela sobrecarga tensional explica o aumento da elasticidade observado nos músculos treinados com pesos e com exercícios de alongamento. Aspecto importante é lembrar que os exercícios com pesos apresentam uma fase implícita de alongamento, que é a contração excêntrica, apresentando, portanto, os mesmos benefícios dos exercícios de alongamento. Músculos treinados com pesos não ficam encurtados e também não ficam hipertônicos. Exercícios aeróbios não estimulam a elasticidade dos músculos.

4.2.8 Coordenação Neuromuscular

A estimulação dos proprioceptores dos músculos e das articulações desenvolve a consciência corporal, otimizando reflexos de correção postural e de estabilização protetora dos seguimentos corporais. Admite-se que os exercícios com pesos sejam os mais eficientes para essa finalidade, devido aos movimentos lentos com carga, em toda a amplitude das articulações.

4.2.9 Individualidade

Existe um grau relativamente alto de especificidade nas tarefas envolvidas no movimento humano e na adaptação, que incluem tanto os padrões de movimentos quanto às características da velocidade da força.

Todas as adaptações ao treinamento são específicas para o estímulo aplicado. As adaptações fisiológicas para o treinamento são específicas para:

- ações musculares envolvidas;
- velocidade de movimento;
- amplitude de movimento;
- grupos musculares treinados;
- sistemas energéticos envolvidos;
- intensidade e volume de treinamento.

Embora exista alguma superposição dos efeitos do treinamento, os programas de treinamento resistido mais efetivos são aqueles destinados a alcançar objetivos específicos.

Ao iniciar os treinamentos, deve-se considerar um fator importante, que é o princípio da individualidade ou diferenças individuais, como diz Barbanti (2003, p. 479) *“que os modos pelos quais os indivíduos respondem ao mesmo estímulo de treinamento podem ser diferentes devido a fatores genéticos ou ao nível inicial de aptidão.”*.

Deste modo, também se pode fazer uma relação com o que nos diz Weineck, quando nos fala do princípio da sobrecarga individualizada, que escreve:

O princípio da sobrecarga individualizada compreende a demanda de estímulos que correspondam à aceitação individual e às necessidades de cada atleta. Uma mesma carga pode consistir para um atleta em uma sobrecarga, sendo muito reduzida para outro atleta. (WEINECK, 1999, p.28)

4.2.10 Especificidade

Além das necessidades profissionais de força comuns a todos os bombeiros-militares, muitos podem ter outros objetivos também, como o de hipertrofia entre outros, então se é remetido, em qualquer uma das circunstâncias apresentadas e

necessárias a qualquer tipo de treinamento, ao princípio da especificidade, sendo que todos os autores relacionados com a área de atividade física o traz como norteador do treinamento. Este princípio diz a respeito das adaptações que o corpo humano sofre em relação à atividade física, sendo estas adaptações específicas daquele determinado programa de exercícios.

Assim vê-se que a importância de um programa próprio para cada usuário das salas de musculação, atendendo especificamente a necessidade de cada bombeiro militar.

4.2.11 Idade

Todo indivíduo sofre o declínio natural das capacidades físicas, mentais e funcionais com o avançar da idade, como mostra Barbanti (2002, p. 184) *“Envelhecer é fenômeno normal e natural característico do ser humano e de todos os seres vivos em geral.”*. Neste estágio, o objetivo é manter-se no estágio em que se encontra, pois pouco se ganhará com os treinamentos, apesar de alguns autores dizerem que, mesmo lentamente, podem sim ter ganho de força .

No Corpo de Bombeiros parece que a idade média de seus integrantes é bastante avançada, acima dos trinta anos, o que já é uma fase natural de declínio da força, que atinge o seu ápice entre 20 e 30 anos, conforme diversos autores. Então, estes profissionais começam a sofrer as influências relativas à idade, e como apontam alguns estudiosos como McArdle (1992), “as medidas fisiológicas melhoram na infância, encontram seu ápice no final da adolescência e a partir dos trinta anos começam a declinar com o passar dos anos.”

Quando se traçam todas as características necessárias para o treinamento, devemos ter o fator idade como elemento norteador desse programa, pois isso influenciará tanto na carga de treinamento como no desempenho, como concluiu Weineck (1999):

[...] há perda das faculdades físicas e menor capacidade de adaptação em função da idade não deve ser num primeiro plano, mas sim o fato de que estas faculdades podem ser melhor preservadas através das atividades físicas constantes e regulares. Atividades físicas intensas contribuem para a melhoria e pra a estabilização da capacidade psicofísica. (WEINECK, 1999, p. 653)

Estas parecem ser motivações suficientes para que haja efetivamente um planejamento estruturado do treinamento, em que dentre os fatores influentes no programa a idade seja um dos principais.

Por todas as características já apresentadas neste estudo, pode se dizer que o trabalho é constante e incessante, não se permitindo longos períodos de interrupção, acerca do qual se verá em seguida intitulado manutenção do treinamento.

4.2.12 Manutenção do Treinamento

A necessidade de treinamento do bombeiro é constante, dada a sua natureza profissional antes de tudo, por isto é necessário realizar uma manutenção deste treinamento, pois assim se pode obter um melhor resultado, num menor prazo de trabalho.

No intuito de se aplicar a manutenção do treinamento, recorre-se ao que diz Mathews:

Manutenção – Uma das maneiras para se manter efetivamente os benefícios ganhos com o treinamento consistiria em treinar numa base regular durante o ano todo, ano após ano. Entretanto, essa solução é menos desejável do ponto de vista da economia de tempo por parte do participante. Ainda mais, inúmeros efeitos benéficos do treinamento podem ser mantidos por vários meses com frequências reduzidas de treinamento. (MATHEWS, 1986 p.244)

Então, o treinamento do bombeiro deve ser mais uma vez desenvolvido em todo o seu tempo sob uma ótica profissional, segura e objetiva.

4.2.13 Musculação

A capacidade de gerar força tem fascinado a humanidade durante a maior parte da história documentada. Grandes proezas de força não têm apenas fascinado a imaginação das pessoas, mas um nível suficiente de força muscular era importante para a sobrevivência.

Embora a tecnologia moderna tenha reduzido a necessidade de níveis altos de produção de força durante as atividades diárias da vida, tem sido reconhecida pelas comunidades científica e médica, que a força muscular é uma característica física básica, necessária para a saúde, capacidade funcional e para melhorar a qualidade de vida.

Os exercícios resistidos, em diferentes formas, têm se tornado populares nos últimos 70 anos. Embora eventos organizados de levantamento de peso e esportes tenham existido de meados até o final do século XIX, a investigação científica do treinamento resistido não evoluiu até a Segunda Guerra Mundial.

Após a Segunda Guerra Mundial, dois estudiosos demonstraram a importância do exercício resistido progressivo em aumentar a força e a hipertrofia musculares para a reabilitação de militares. Desde o início dos anos 50 e 60, o treinamento resistido foi um tópico de interesse nas comunidades científica, médica, e atlética. O tema comum da maioria dos estudos de treinamento resistido é que o programa de treinamento deve ser progressivo para produzir aumentos substanciais e contínuos na força e volumes musculares.

Além disso, algumas evidências sugerem que para alguns objetivos de saúde e qualidade de vida os exercícios resistidos são superiores. Resumindo esse aspecto da questão, podemos dizer que a musculação é no mínimo equivalente aos exercícios aeróbios na prevenção das doenças cardiovasculares como o infarto, o acidente vascular cerebral e a insuficiência arterial periférica, todas devidas à aterosclerose, por combater as condições predisponentes como o colesterol alto, a obesidade, o diabetes e a hipertensão. Evidências sugerem que os efeitos da musculação a longo prazo sejam superiores aos dos exercícios aeróbios em vários aspectos: controle da gordura corporal, controle do diabetes, prevenção da osteoporose, prevenção de dores reumáticas, aptidão física para a vida diária e prevenção de situações de risco de acidentes cardiovasculares agudos.

Diversos desses efeitos são devidos ao aumento de massa muscular e de força, que não são estimulados pelos exercícios aeróbios. O único parâmetro de aptidão física que é melhor estimulado pelos exercícios aeróbios em relação à musculação é o consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx). Esse parâmetro já foi usado como indicador de saúde e de qualidade de vida no aspecto da aptidão, o que atualmente não é mais aceito. A saúde de quem faz exercício aeróbio tende a ser estimulada porque a pessoa realiza atividade física, que casualmente é de um tipo

que aumenta o VO₂. Os esforços favorecidos pelo aumento do VO₂ não são habituais na vida diária: ou são esforços muito intensos ou de média intensidade, porém prolongados. Os esforços diários são intensos e curtos, embora repetidos, como na musculação, ou são muito suaves, porém prolongados (caminhar, por exemplo). A musculação favorece todos esses esforços, razão pela qual é a base da reabilitação de pessoas idosas ou debilitadas. Além disso, o aumento de força muscular faz com que nas tarefas diárias ocorra menor aumento de frequência cardíaca e da pressão arterial, evitando acidentes cardiovasculares.

Progressão é definida como "a ação de mover para frente ou avançar em direção a um objetivo específico." No treinamento resistido, progressão significa a melhoria contínua em uma variável desejada, com o passar do tempo, até que o objetivo final seja alcançado.

Embora seja impossível melhorar continuamente com a mesma taxa de progresso no treinamento a longo prazo, a adequada manipulação das variáveis do programa (escolha da resistência, seleção e ordem dos exercícios, número de séries e de repetições, duração do período de descanso), pode limitar os platôs naturais do treinamento (aqueles pontos em que não ocorrem mais melhoras). Conseqüentemente, permitem alcançar níveis mais altos de condicionamento muscular. Características de condicionamento treináveis incluem força, potência, hipertrofia e resistência musculares.

Outras variáveis, tais como velocidade, equilíbrio, coordenação, capacidade de saltar, flexibilidade e outras medidas da performance motora também têm sido positivamente estimuladas pelo treinamento resistido.

Tem sido demonstrado, que a atividade física aumentada e a participação em programas gerais de exercício, incorporando atividades de resistência aeróbia, treinamento resistido e exercícios de flexibilidade, reduzem o risco de várias doenças crônicas (doença cardíaca coronariana, obesidade, diabetes, osteoporose, dor lombar).

Também tem sido demonstrado que o treinamento resistido é o método mais eficaz para desenvolver a força muscular esquelética e, atualmente, é prescrito por muitas grandes organizações de saúde, para melhorar a saúde e a aptidão.

O treinamento resistido, particularmente quando incorporado dentro de um programa geral de condicionamento, reduz os fatores de risco associados com doença cardíaca coronariana, diabetes não dependente de insulina, e câncer de

cólon; previne osteoporose; promove perda de peso e a sua manutenção; melhora a estabilidade dinâmica e preserva a capacidade funcional; e ainda estimula o bem-estar psicológico. Esses benefícios podem ser obtidos com segurança quando um programa individualizado for prescrito.

Parâmetros de aptidão como a potência aeróbia, medida pelo VO₂ máximo, e a capacidade aeróbia, medida pelo limiar anaeróbio, são mais eficientemente estimuladas pelos exercícios aeróbios. Durante muito tempo, o VO₂ máximo foi considerado parâmetro de saúde, pela sua associação com menor incidência de doenças crônicas, mas hoje se admite que essa relação seja apenas associativa e não de causa e efeito. Pessoas melhoram a saúde quando fazem exercícios, e se os exercícios forem de um tipo que aumenta o VO₂ máximo, podem ocorrer conclusões indevidas. Os exercícios com pesos têm pouco efeito no VO₂ máximo, mas estimulam bastante o limiar anaeróbio. Isto ocorre porque o fortalecimento dos músculos permite que as tarefas sejam realizadas com menor número de fibras. Assim sendo, o nível de produção energética que se atinge com 30 % das fibras aumenta após o treinamento. O VO₂ máximo alto é uma necessidade para alguns atletas, mas na vida diária da maioria das pessoas o VO₂ não é utilizado no seu limite máximo. Ao contrário, o limiar anaeróbio tem nítida relação com qualidade de vida, pois as pessoas com baixo limiar fazem a maioria das tarefas laborativas anaerobiamente, portanto com fadiga e desconforto.

Do ponto de vista biomecânico, a qualidade de vida depende basicamente de força e de flexibilidade. Os exercícios com pesos estimulam ambas as qualidades, os de alongamento apenas a flexibilidade, e os aeróbios nenhuma delas em grau significativo. Graus máximos de flexibilidade são necessários apenas para alguns atletas, e as lesões articulares incidem mais nas pessoas mais flexíveis.

A homeostase hemodinâmica nos esforços da vida diária e do trabalho físico, com pequenas elevações da frequência cardíaca e da pressão arterial, depende basicamente da força muscular. Pessoas fortes fazem as tarefas com menor número de fibras; isto significa menor intensidade de esforço; conseqüentemente, menores repercussões hemodinâmicas por mecanismos reflexos.

4.2.13.1 Efeitos Nas Articulações

Tal como ocorrem com os ossos, músculos e tendões, também as cartilagens e ligamentos recebem estímulos tróficos e de fortalecimento advindos da atividade física. Os exercícios com pesos são os mais eficientes para essa finalidade, devido às sobrecargas e amplitudes controladas, e à ausência de impacto. A concepção antiga de que o corpo humano é uma máquina que precisa ser preservada com o repouso merece reparos. Uma máquina biológica é aprimorada pelo uso não excessivo, e se deteriora rapidamente com o desuso. Entende-se por uso não excessivo o controle adequado das sobrecargas da atividade física.

As amplitudes articulares aumentam sempre que os pontos limites do movimento são forçados. Os exercícios com pesos e os de alongamento aumentam as amplitudes articulares das pessoas com limitações dos movimentos, seja por sedentarismo prolongado ou por retrações capsulares devido às imobilizações. Quando a pessoa já apresenta boa amplitude de movimentos, os exercícios com pesos são ineficientes para aumentar ainda mais a flexibilidade, isto sendo possível apenas com os exercícios específicos. Os exercícios aeróbios têm pouco efeito na flexibilidade.

4.2.13.2 Efeitos No Tecido Adiposo

A redução do tecido adiposo costuma ser um objetivo frequente dos programas de condicionamento físico por razões de saúde, estética ou desempenho esportivo. Para entendermos o processo de emagrecimento é importante conceituar que uma das funções do tecido adiposo é a de reserva energética. Calorias ingeridas e não utilizadas ficam armazenadas como gordura. A única maneira de diminuir a quantidade de tecido adiposo é ingerir menos calorias do que as necessárias, para que as reservas energéticas sejam mobilizadas. Na maioria das vezes, as calorias necessárias para manter a vida, ou seja, para o metabolismo basal, corresponde a mais de 70 % do nosso gasto calórico diário. Mesmo atletas costumam ter a taxa metabólica basal próxima desses níveis. Qualquer atividade física contribui para o emagrecimento por gastar calorias. Exercícios com pesos e

exercícios aeróbios não têm um gasto calórico muito diferente. Os exercícios com pesos gastam mais calorias na unidade de tempo, mas são interrompidos durante a sessão, e no descanso entre as séries não se gastam calorias com atividade. Os aeróbios gastam menos calorias na unidade de tempo, mas são contínuos, sem interrupção. Após uma hora, por exemplo, ambos gastaram mais ou menos a mesma quantidade de calorias. Para o gasto calórico, mais importante do que o tipo de exercício é a condição física do praticante.

Pessoas treinadas gastam muito mais calorias do que pessoas sem condicionamento, em qualquer tipo de exercício.

Aspecto importante do emagrecimento é que a taxa metabólica basal pode ser aumentada com os exercícios, mas apenas se ocorrer aumento da massa muscular. Para esse efeito, os exercícios com pesos são os mais eficientes.

O fato de que apenas os exercícios aeróbios utilizam ácido graxo livre proveniente do tecido adiposo como substrato energético nada tem a ver com emagrecimento. Os exercícios anaeróbios, como os exercícios com pesos, que utilizam grandes quantidades de glicogênio e não mobilizam gordura durante a sua execução, emagrecem igual aos aeróbios. A explicação é que após os exercícios, todo o glicogênio gasto tem que ser repostado no músculo, e para tanto, é utilizado o carboidrato alimentar. Portanto, esse carboidrato não fornece calorias para o metabolismo basal, pois foi “desviado” para o músculo, e tudo se passa como se a pessoa não o tivesse ingerido. Assim sendo, as calorias que faltaram na alimentação para manter a vida, serão obtidas do tecido adiposo, em repouso. Caso a pessoa não restrinja a ingestão calórica, os exercícios serão menos eficientes ou inúteis para o emagrecimento. Esses conceitos foram bem estabelecidos em revisões de literatura sobre obesidade e atualmente são consensuais.

4.2.13.3 Efeitos Endocrinológicos

A atividade física afeta a produção hormonal de diferentes maneiras. Os exercícios aumentam os níveis de endorfinas e reduzem os de cortisol, contribuindo para o bem-estar psicológico. Os níveis de hormônios anabólicos como os esteróides sexuais, hormônio de crescimento, IgF-1 e suas proteínas transportadoras também aumentam, principalmente com os exercícios resistidos. A

sensibilidade adrenérgica dos vasos diminui, contribuindo para a redução da pressão arterial. A sensibilidade insulínica das células aumenta com qualquer atividade física, fazendo com que a pessoa viva com menores níveis de insulina, e assim evitando a falência do pâncreas por sobrecarga crônica e consequente diabetes mellitus.

4.2.13.4 Adaptações Cardiovasculares

Os exercícios aeróbios são os mais eficientes para induzir adaptações hemodinâmicas, como o aumento do volume sistólico e a redução da frequência cardíaca de repouso. Ao conjunto dessas adaptações dá-se o nome de aptidão cardiovascular, o que não deve ser confundido com saúde cardiovascular. Esta depende em última análise da ausência de aterosclerose, cujas condições predisponentes (dislipidemia, hipertensão, obesidade e diabetes) são evitadas por qualquer tipo de atividade física. As adaptações cardiovasculares aos exercícios com pesos são devidas mais a uma sobrecarga de pressão do que a uma sobrecarga de volume sanguíneo. Basicamente, observa-se uma hipertrofia de parede ventricular e septal, sem aumento ou com pequeno aumento do volume das câmaras cardíacas. Alguns autores denominam essa hipertrofia como concêntrica, o que não é aconselhável, pois pode haver confusão com a cardiopatia hipertensiva, que apresenta redução das câmaras. Na hipertensão arterial crônica a cardiopatia evolui para a insuficiência e apresenta alta incidência de arritmia, parada cardíaca e infarto, portanto sendo considerada patológica. As adaptações cardíacas aos exercícios, de qualquer tipo, são fisiológicas e não apresentam morbidade. Exercícios de alongamento não induzem adaptações cardíacas detectáveis.

4.2.13.5 Efeitos Metabólicos e Qualidade de Vida

Parâmetros de aptidão como a potência aeróbia, medida pelo VO₂ máximo, e a capacidade aeróbia, medida pelo limiar anaeróbio, são mais eficientemente estimuladas pelos exercícios aeróbios. Durante muito tempo o VO₂ máximo foi considerado parâmetro de saúde, pela sua associação com menor incidência de

doenças crônicas, mas hoje se admite que essa relação seja apenas associativa e não de causa e efeito. Pessoas melhoram a saúde quando fazem exercícios, e se os exercícios forem de um tipo que aumenta o VO2 máximo, podem ocorrer conclusões indevidas. Os exercícios com pesos têm pouco efeito no VO2 máximo, mas estimulam bastante o limiar anaeróbio. Isto ocorre porque o fortalecimento dos músculos permite que as tarefas sejam realizadas com menor número de fibras. Assim sendo, o nível de produção energética que se atinge com 30 % das fibras aumenta após o treinamento. O VO2 máximo alto é uma necessidade para alguns atletas, mas na vida diária da maioria das pessoas o VO2 não é utilizado no seu limite máximo. Ao contrário, o limiar anaeróbio tem nítida relação com qualidade de vida, pois as pessoas com baixo limiar fazem a maioria das tarefas laborativas anaerobiamente, portanto com fadiga e desconforto.

Do ponto de vista biomecânico, a qualidade de vida depende basicamente de força e de flexibilidade. Os exercícios com pesos estimulam ambas as qualidades, os de alongamento apenas a flexibilidade, e os aeróbios nenhuma delas em grau significativo. Graus máximos de flexibilidade são necessários apenas para alguns atletas, e as lesões articulares incidem mais nas pessoas mais flexíveis.

A homeostase hemodinâmica nos esforços da vida diária e do trabalho físico, com pequenas elevações da frequência cardíaca e da pressão arterial, depende basicamente da força muscular. Pessoas fortes fazem as tarefas com menor número de fibras; isto significa menor intensidade de esforço; conseqüentemente, menores repercussões hemodinâmicas por mecanismos reflexos.

A necessidade de um profissional no trato do treinamento de musculação se faz em todas as fases deste, a começar pelo planejamento, que segue uma gama grande de variação, e ainda na sua execução, com cuidados diversos para ofertar segurança ao praticante. Tão grande é a importância da orientação profissional que vários autores, entre eles Uchida et al. (2006), apresentam variáveis do treinamento, que podem receber denominações diferentes conforme o autor, mas que podemos segundo o autor citado determinar sendo:

- escolha do exercício e do equipamento;
- ordem dos exercícios;
- volume dos exercícios;
- intensidade dos exercícios;

- frequência do treino;
- intervalo;
- formas e controle da carga;
- tipos de respiração no treinamento de força;

Depois do que foi visto, permitir que o profissional bombeiro-militar faça uso das salas de musculação sem o devido planejamento e acompanhamento é expô-lo a riscos reais que podem comprometer o homem, e consequentemente o serviço prestado pela instituição.

4.2.13.6 Vantagens

Destacam-se agora algumas das vantagens do trabalho muscular:

- trabalha e define rapidamente os músculos, principalmente os das pernas, braços e abdômen;
- aumenta a massa muscular;
- melhora a coordenação motora;
- reduz o risco de lesões;
- trabalha a postura corporal;
- ajuda a evitar a perda muscular que ocorre a partir dos 25 anos, principalmente depois dos 50 anos. Pode ser feita em qualquer idade. Os idosos podem tirar muitos benefícios da musculação.

4.2.13.7 Riscos

Como já relatado em diversos momentos neste estudo e baseado em diversos autores, a prática de musculação traz inúmeros benefícios para o praticante, porém todos os exercícios devem ser feitos de forma correta. Vale lembrar que esta prática significa se expor a riscos muito sérios de lesões, portanto nenhum exercício deve ser feito sem acompanhamento de um especialista, caso contrário pode ocasionar:

- rompimento de ossos, músculos ou ligamentos;
- dores na coluna e desvios de postura. Neste caso, uma intervenção

cirúrgica pode ser necessária;

- adolescentes podem ter o crescimento afetado, caso estiverem nessa fase.

4.2.14 POSTURA

4.2.14.1 A importância da Boa Postura Corporal

Muitos fatores podem causar dor nas costas. Entre as causas mais comuns, incluem-se os movimentos bruscos, esforços para levantar pesos, acidentes de carro, quedas, e muitas vezes os resultados podem ser severos. Algo que poucas pessoas consideram quando se trata de superar a dor lombar é a adoção de uma postura correta, embora estejam muito claras as vantagens de se ter uma boa postura.

E o contrário é bem sabido - quando não se mantém boa postura, ocorre uma sobrecarga adicional na musculatura dorsal. Um stress é adicionado à coluna vertebral, e se a má postura continua por um longo período de tempo, a anatomia da coluna pode realmente ser alterada por causa disso.

Vasos sanguíneos e nervos que estão localizados dentro dos músculos podem ser comprimidos, ocasionando falta de nutrientes, de oxigênio e de remoção de resíduos do trabalho muscular, o que provoca alteração dos nervos e dos músculos, podendo incluir modificações nas articulações. Todas estas condições podem resultar em dor nas costas, e outros problemas como dor de cabeça, deficiência da respiração e fadiga.

A boa postura é importante porque mantém um equilíbrio entre as partes do corpo. Identifica-se a boa postura ao determinar o alinhamento entre as partes do corpo. A postura perfeita, estando de pé, pode ser determinada traçando-se uma linha que passa pelo tornozelo e o lóbulo da orelha - numa boa postura a linha é reta. A linha deve ser o mais próximo da reta entre as orelhas, os ombros, os quadris, os joelhos, e o tornozelo.

Para melhorar a postura, uma das primeiras coisas que se deve fazer é analisar a postura atual. Observe durante todo o dia, tomando nota das regiões do corpo em que há tensões musculares, se há sua simetria ou assimetria, ou a sua

percepção de problemas posturais. Desta forma, identificando onde reside o problema, você pode fazer algumas coisas para melhorar.

4.2.14.2 Dor nas Costas

A dor nas costas por si só é um sintoma, não uma doença, e varia amplamente em como ela pode causar problemas, em parte por causa de múltiplos fatores e em parte por causa das diferenças entre as pessoas (incluindo o limiar de dor e o nível de atividade da pessoa). Os sinais de alerta que podem sugerir uma causa séria de dor nas costas incluem febre, trauma recente, perda de peso, história pregressa de câncer ou sintomas neurológicos (como dormência, fraqueza muscular, ou dificuldade de coordenação). A dor nas costas é geralmente acompanhada de outros sintomas que podem ajudar a esclarecer sua origem. Por exemplo:

Distensão ou Tensão Muscular – Dor nas costas que em geral começa no dia seguinte a um exercício físico. Os músculos das costas, nádegas e coxas estão freqüentemente dolorosos e rígidos. As costas podem ter áreas doloridas quando apalpadas sob pressão;

Fibromialgia – Junto com a dor nas costas existem outras áreas de dor ou rigidez no tronco, pescoço, ombros, joelhos e cotovelos. A dor pode ser tanto generalizada como pode ser um simples comichão, e a rigidez é geralmente pior pela manhã. Os pacientes também complementam a queixa de se sentirem anormalmente cansados, principalmente quando acordam, e de terem áreas dolorosas específicas, chamadas de pontos sensíveis;

Artrite Degenerativa da Espinha - Junto com a dor nas costas existe rigidez e inclinação do corpo para o lado (escoliose), usualmente desenvolvida ao longo de anos;

Artrite Inflamatória, incluindo **Espondilite Anquilosante** e condições relacionadas – Nestes problemas, existe dor na parte mais baixa das costas, associada à rigidez matinal nas costas e / ou costelas. Pode haver também dor e rigidez do pescoço ou no peito ou uma sensação de cansaço extremo.

Osteoporose – Esta condição, relativamente comum, é caracterizada por ossos enfraquecidos e finos, que se quebram com facilidade, sendo mais comum em

mulheres após a menopausa. Quando as vértebras se tornam comprimidas pelas fraturas, a postura pode se tornar corcunda ou encurvada, causando dor nas costas. A osteoporose por si só, sem fratura, não é dolorosa;

Tumor Espinhal ou Metástases – Existe dor nas costas persistente, a qual pode ser pior na posição de decúbito dorsal (deitado de costas), algumas vezes com progressiva dormência, fraqueza muscular ou enfraquecimento das pernas;

Hérnia de Disco – Pessoas com significativa doença dos discos intervertebrais freqüentemente têm dor na parte inferior das costas. Além disso, se um disco comprime a rota de um nervo, a dor pode se espalhar para baixo em direção à perna. A dor se intensifica durante a inclinação ou rotação;

Estenose da Espinha - Como o espaço para acomodar as porções mais baixas da medula espinhal e suas ramificações fica reduzido nesta condição, há dor, dormência e / ou fraqueza afeta as costas e pernas;

Bursite - é a inflamação dolorosa de uma bursa (um saco plano que contém líquido sinovial que facilita a movimentação normal de algumas articulações e músculos e reduz o atrito). As bursas estão localizadas em locais de atrito, especialmente onde os tendões ou os músculos passam sobre os ossos.

Normalmente, uma bursa contém uma quantidade muito pequena de líquido. No entanto, quando lesada, ela pode inflamar e encher de líquido. As causas da bursite incluem o uso excessivo crônico da articulação, lesões, a gota, a pseudogota, a artrite reumatóide ou infecções. Frequentemente, a sua causa é desconhecida. Embora a articulação do ombro seja a mais suscetível à bursite, a inflamação de bursas localizadas nos cotovelos, quadris, pelve, joelhos, dedos dos pés e calcanhares também é comum.

As bursas lesadas são suscetíveis a novas inflamações, quando submetidas a exercícios ou esforços incomuns. A dor e o edema prolongados podem limitar os movimentos, acarretando atrofia e fraqueza muscular. Os episódios de bursite crônica podem durar alguns dias ou até várias semanas e a sua recorrência é freqüente.

Tendinite e Tenossinovite - a tendinite é a inflamação de um tendão e a tenossinovite é a tendinite acompanhada por uma inflamação da bainha protetora que envolve o tendão. Os tendões são cordões fibrosos de tecido resistente que conectam os músculos aos ossos. Alguns tendões são envolvidos por uma bainha. A maioria das tendinites ocorre em indivíduos de meia-idade e em idosos, quando os

tendões apresentam maior propensão às lesões.

Entretanto, as tendinites também podem ocorrer em indivíduos jovens que se exercitam vigorosamente e em indivíduos que executam tarefas repetitivas.

4.2.14.3 Importância do Abdômen

O desenvolvimento da parede abdominal constitui um dos objetivos básicos da maioria dos programas de exercícios de condição física geral. No entanto, muitos indivíduos têm como único objetivo ter uma "barriga de tanquinho", e não sabem o porquê da importância de ter uma musculatura abdominal bem desenvolvida. Na mulher, o trabalho abdominal assume particular destaque, nomeadamente após algumas condições específicas da mulher, tais como a gravidez e parto, devendo, no entanto, ser encarado com certo cuidado, dado ao fato de estar associado ao aumento da pressão intra-abdominal e ao possível desencadeamento da condição clínica de incontinência urinária de esforço.

4.2.14.4 Anatomia da Musculatura Abdominal

O abdômen humano é a parte do tronco entre o tórax e a pelve (quadril). É a maior cavidade que temos no nosso corpo. Ele "guarda" a grande maioria dos órgãos, como o estômago, intestino delgado, fígado, vesícula biliar, pâncreas, baço, rins, bexiga, útero, ovários; além da artéria aorta abdominal e da veia cava inferior. O abdômen não apresenta arcabouço ósseo, tendo sua estrutura composta por paredes musculares. Apenas a parte posterior é formada pelas vértebras, de T12 até a última sacral, pois há uma continuidade entre o abdômen e a pelve.

O abdômen se subdivide em reto abdominal, os oblíquos interno e externo do abdômen e o transverso do abdômen.

4.2.14.5 Riscos da Gordura Localizada na Região Abdominal

Um estudo científico constatou que pacientes ignoram que gordura

abdominal aumenta risco de enfarte – A maioria dos pacientes, e até mesmo alguns médicos, não sabe que a circunferência da cintura é um importante fator de risco para doenças cardíacas, que matam 17 milhões de pessoas todos os anos no mundo. Uma pesquisa internacional divulgou que apenas uma minoria dos pacientes e que cerca de 60% dos médicos sabem que, quanto maior a cintura, maior o risco de ter um enfarte.

Uma cintura de mais de 88 cm para mulheres e 102 cm para homens, considerando a América do Norte, representa um risco maior de doença cardíaca. Os números são ligeiramente menores para as Américas Latina e Central, o Oriente Médio, a Índia e a Ásia, com 80 cm para mulheres e 90 cm para os homens.

O sobrepeso e a obesidade são calculados pelo índice de massa corporal (IMC), obtido pela divisão do peso em quilos pela altura em metros ao quadrado. Um IMC acima de 25 representa sobrepeso, e acima de 30, obesidade. Mas a circunferência da cintura tem se mostrado um indicador mais preciso, porque também está ligada a outros fatores de risco como o colesterol alto, a diabetes tipo 2 e a hipertensão.

Mais de metade dos pacientes sob risco de doenças cardíacas disseram que nunca foram informados por seu médico sobre a ligação entre a gordura abdominal e o risco elevado de problemas cardíacos.

Os cardiologistas estão vivamente interessados no problema da obesidade. Não que antes eles não estivessem preocupados, mas é que os últimos achados científicos mostram claramente que o excesso de gordura no abdômen (e em particular dentro do abdômen) é um dos fatores mais importantes para o infarto do miocárdio e o derrame cerebral.

De acordo com esses estudos, se no Brasil hipoteticamente ninguém tivesse excesso de gordura no abdômen, haveria uma redução de 45% no número de infartos.

E por que esse tipo de gordura causa problemas cardiovasculares? Porque, em excesso, as células de gordura abdominal produzem substâncias que podem causar hipertensão arterial, diminuição do colesterol bom, e aumento do triglicérides e diabetes, entre outras alterações que são grandes fatores de risco cardiovascular.

4.2.14.6 Importância do Diafragma

O diafragma é um músculo estriado esquelético em forma de cúpula e é o principal responsável pela respiração humana (também é auxiliado pelos músculos intercostais e outros músculos acessórios); serve de fronteira entre a cavidade torácica e a abdominal; está coberto pelo peritônio em sua face inferior, e é adjacente à pleura parietal em sua face superior.

O diafragma possui tendões periféricos que se ligam anteriormente ao osso esterno ou ao processo xifóide do esterno; lateralmente as seis costelas inferiores (7ª, 8ª, 9ª e 10ª costelas, e ápices das 11ª e 12ª que são as *costelas flutuantes*) e às cartilagens costais correspondentes; e posteriormente às três vértebras lombares superiores.

Dos ligamentos periféricos saem feixes musculares que correm radialmente para unir-se no centro tendíneo. Os feixes musculares formam uma lâmina contínua, mas mesmo assim a musculatura do diafragma é dividida em três partes:

- a parte esternal, fixada na parte posterior do processo xifóide do esterno.
- a parte costal, cujos feixes se ligam às cartilagens costais inferiores e às costelas correspondentes. A lâmina muscular da parte costal se arruma de modo a formar um desenho "semi-esférico" como uma concha, que serão as cúpulas diafragmáticas direita e esquerda.
- a parte lombar, que se liga às três vértebras lombares superiores, e forma os pilares diafragmáticos direito e esquerdo, que sobem para o *centro tendíneo*.

Superiormente ao diafragma, há os ligamentos frenicopericárdicos, que ligam a base do pericárdio à face superior do diafragma.

4.2.15 O Joelho

Poucas pessoas realmente dão a devida importância aos joelhos, mas nós os usamos o tempo inteiro. Os joelhos são uma das articulações mais complexas e propensas a lesões do nosso corpo.

A articulação do joelho é muito exposta e bastante vulnerável. Essencialmente, o joelho é constituído pelo osso da coxa (fêmur), que tem uma base constituída de duas saliências arredondadas (côndilos), assentados na parte

superior e relativamente plana da tíbia. A patela é um osso pequeno e arredondado que fica sobre o sulco vertical entre os côndilos e dá força à articulação. Lesões no joelho devem ser avaliadas e tratadas.

Conforme o joelho se dobra ou se estica, a patela desliza para cima e para baixo na cavidade. Um tendão prende a patela aos músculos acima e um ligamento a conecta à tíbia, abaixo. A patela age como uma roldana, aumentando a força dos músculos presos a ela.

Esse desenho complexo pode causar problemas, especialmente para a patela, que é a fonte de cerca de 20% de todos os casos de dores nos joelhos. O funcionamento correto do joelho e da patela não depende do alinhamento dos ossos, mas do alinhamento das estruturas ao seu redor.

Pense na patela como uma marionete: músculos, tendões e ligamentos. Contanto que todos os fios puxem da maneira correta, a patela move-se suavemente para frente e para trás no seu trajeto. Mas se qualquer fio distender com muita força ou sem força o suficiente, a patela é tirada do seu trajeto e não consegue mais deslizar com facilidade contra o fêmur, o que pode causar dor e até mesmo danificá-la.

Como as mulheres têm quadris maiores, o osso superior da perna delas entra no joelho em um ângulo maior, o que torce o joelho. Isto as torna mais vulneráveis a certos tipos de lesões como a condromalacia (em que a camada mais macia de cartilagem que cobre a extremidade do fêmur torna-se áspera ou rachada) e também problemas com o ligamento anterior cruzado (LAC).

Se os grandes músculos da coxa (quadríceps) estiverem rígidos devido ao desuso ou à falta de alongamento antes dos exercícios ou se estes músculos estiverem sobrecarregados, eles podem causar inflamação dos tendões do joelho (tendinite patelar). Desequilíbrios musculares, em que um grupo de músculos é mais forte que outro e distende com mais força, podem causar problemas nos joelhos também.

Enquanto os problemas no joelho podem resultar de lesões como quedas, acidentes automobilísticos, lesões atléticas ou doenças como artrite, a vasta maioria é causada pela sobrecarga do joelho durante atividades como corridas, alpinismo ou outros exercícios repetitivos de alto impacto. Músculos da perna em condições insatisfatórias também sobrecarregam os joelhos.

Contudo, se os problemas com o joelho for o resultado de sobrecarga, falta

de uso (sedentarismo) ou treinamento impróprio em vez de lesões, pode se usar as estratégias na próxima seção para melhorar e manter a saúde dos joelhos.

4.2.16 Lesão Muscular

O músculo esquelético é dividido em dois tipos de fibras, dependendo de sua atividade metabólica e sua função mecânica. As fibras tipo 1, conhecidas como vermelhas, lentas, têm baixa velocidade de contração e grande força de contração. Elas funcionam aerobicamente e são resistentes à fadiga. As fibras tipo 2, conhecidas como fibras rápidas ou brancas, são subdivididas em dois tipos, de acordo com seu nível de atividade metabólica. Ambos os tipos são fibras de contração rápida e têm elevadas força e velocidade de contração. Acredita-se que a proporção de fibras tipo 1 e 2 nos indivíduos sejam definidas geneticamente, com pouca capacidade de interconversão de um tipo a outro. Já a interconversão entre os tipos 2, A e B, é muito mais comum, dependendo do tipo de treinamento atlético.

As lesões musculares podem ocorrer por diversos mecanismos, seja por trauma direto, laceração ou isquemia. Após a lesão, inicia-se a regeneração muscular, com uma reação inflamatória, entre 6 e 24 horas após o trauma. O processo de cicatrização inicia-se cerca de três dias após a lesão, com estabilização em duas semanas. A restauração completa pode levar de 15 a 60 dias para se concretizar. As principais causas de lesão são o treinamento físico inadequado, a retração muscular acentuada, desidratação, nutrição inadequada e a temperatura ambiente desfavorável. As lesões musculares podem ser classificadas em quatro graus: grau 1 é uma lesão com ruptura de poucas fibras musculares, mantendo-se intacta a fáscia muscular; grau 2 é uma lesão de um moderado número de fibras, também com a fáscia muscular intacta; lesão grau 3 é a lesão de muitas fibras acompanhada de lesão parcial da fáscia; grau 4 é a lesão completa do músculo e da fáscia, ou seja, ruptura da junção músculo-tendínea. A lesão muscular por estiramento pode ocorrer nas contrações concêntricas ou excêntricas, sendo muito mais comum nesta última, com a falha freqüentemente ocorrendo na junção miotendínea.

As lesões musculares podem ser evitadas por meio de um bom condicionamento físico, aeróbico, trabalhando a força muscular adequadamente e

mantendo um bom alongamento da musculatura esquelética.

4.2.17 Overtraining

Um indício prático de lesões musculares em atletas sob overtraining é a elevação das proteínas musculares no plasma (em geral, mioglobina, creatina cinase, lactato desidrogenase e fragmentos de miosina). Outro indicador observado é o comprometimento na restauração dos estoques musculares de glicogênio, uma vez que após o exercício sabe-se que o glicogênio é depletado e posteriormente ressintetizado, porém, em músculos lesionados, há uma diminuição na capacidade de captação da glicose sangüínea necessária à ressíntese de glicogênio no músculo. A queda dos estoques de glicogênio intramuscular está associada a quedas nas concentrações muscular e plasmática da glutamina, proteína essencial para os leucócitos desempenharem suas funções de destruição de bactérias e vírus. Por este motivo, é que se diz que em overtraining o sistema imunológico fica debilitado.

O overtraining pode ser definido como sendo a condição na qual as pessoas apresentam baixo nível de desempenho, apesar do treinamento continuado ou até mesmo aumentado, como indica vários estudos. A grande causa do estabelecimento do estado de overtraining é o excesso de exercício, conduzindo a uma resposta de estresse, intensificada pelo tempo insuficiente de recuperação entre os períodos de atividade. Dentre os principais sintomas apresentados, vários autores comungam em destacar o aumento da pressão arterial e dos batimentos cardíacos, a insônia, a irritabilidade e queda do sistema imunológico. Como consequências do overtraining, vários tipos de lesões músculo-esqueléticas podem surgir, dentre as quais destacam-se os chamados microtraumas, que podem ser definidos como sendo traumas que não causam dor, edema ou impotência funcional, mas que, pela repetição excessiva de exercícios, produzem lesões no tecido muscular, surgindo, assim, as lesões causadas por overtraining. Devido ao seu caráter silencioso e a gravidade que podem representar quando se manifestam clinicamente, são considerados o "câncer" da prática esportiva (Matsudo, 2002). Os principais exemplos de microtraumas disseminados no meio esportivo são as osteocondrites, fraturas por estresse, miosites, tendinites, rupturas parciais e rupturas totais de

tendões.

4.2.18 Principais Lesões do Esporte a Nível Muscular

Ruptura Muscular: é uma lesão de qualquer massa muscular, como consequência, em geral, de falta de sinergismo entre a atividade dos músculos agonistas e antagonistas, de uma contração violenta do músculo sobrepondo-se à sua capacidade contrátil, ou, menos frequente, devido a uma contusão seguida de uma contração violenta de defesa.

Espasmo muscular: o espasmo muscular é uma resposta motora involuntária que pode estimular os receptores de dor constantemente e causar isquemia local; portanto, o espasmo tem sido associado a uma possível causa da dor muscular tardia.

O espasmo muscular nada mais é que a contração exagerada e permanente de um músculo. O músculo contraído fica mais encurtado, mais "travado".

Ainda se observam outras lesões no esporte, como contratura muscular, distensão muscular, câibra, muitas vezes nos confundimos com alguns termos utilizados no meio esportivo, relacionados a lesões. Deve-se atentar para as diferenças, como segue:

Câibra: é uma contração muscular involuntária e dolorosa, que ocorre mais freqüentemente nos membros. O ataque dura, em geral, alguns segundos e desaparece subitamente. Observa-se o endurecimento no grupo muscular afetado.

Contratura muscular: é uma dor localizada num músculo longo, sem sinais de ruptura. Surge num músculo que não foi alongado antes do exercício ou por esforço muito grande, mas não o suficiente para romper as fibras. Não impede as atividades rotineiras, mas dificulta algumas atividades esportivas. Muitas vezes, ao tocar a região, é possível identificar um certo endurecimento muscular bem delimitado.

Distensão muscular: é uma ruptura parcial do músculo. É caracterizada pelo "sinal da pedrada" em grande esforço ou velocidade. O paciente tem a sensação nítida de que recebeu uma pedrada. A dor e a incapacidade de usar o músculo são imediatas. Pode haver sangramento (hematoma). Comum nos músculos da batata da perna (gêmeos), da coxa (quadríceps, bíceps femural e adutores da coxa), e do

braço (bíceps e tríceps).

Assim, pode-se observar que o tema é a atividade física, no seu contexto, é bastante ampla e específica, exigindo profissionais capacitados, que devem estar atentos para todas as variáveis que cercam este tema, só desta forma pode tornar-se efetivo naquilo a que se propõe.

5 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se por ser de natureza exploratória e descritiva. Foi centrado inicialmente na pesquisa bibliográfica sobre as questões que envolvem a atividade física, a musculação, posturas em geral, de acordo com fontes atuais da literatura científica.

Paralelamente, buscou-se junto aos departamentos correspondentes, chamados de Seção, o que se tem acerca das variadas funções exercidas pelo profissional bombeiro-militar, não alcançando sucesso por inexistência de material formal, obrigando que as conclusões fossem feitas por meio de outras formas.

Também utilizou o método de pesquisa documental, mediante consulta a documentos disponibilizados pela Polícia Militar do Paraná ou pelo Corpo de Bombeiros referentes às orientações do uso de salas de musculação e de outras atividades físicas próprias, o que, infelizmente, nada foi encontrado como orientação formal, tendo apenas opiniões de bombeiros envolvidos sobre o assunto.

Uma segunda fase da pesquisa teve seu desenvolvimento em campo, com a aplicação de um questionário em quarenta e sete Comandos do Corpo de Bombeiros do estado do Paraná.

O questionário foi elaborado a partir do referencial teórico apresentado neste trabalho, bem como respaldado pelos dados encontrados na pesquisa da primeira fase, ou seja, observado as necessidades físicas apresentadas em cada área de atividade e os relacionou com o que traz atualmente o conhecimento científico. Sendo assim alguns aspectos mereceram destaque, como a média de idade, como o acompanhamento para a correta postura, e ainda da existência ou não de um programa, o que permite observar o desenvolvimento de um trabalho com objetivo específico, entre outros.

Os dados foram sistematizados para análise primando pelos objetivos do estudo.

Para a obtenção dos dados, estes foram fornecidos pelo setor de Pessoal (B1) e Comandos, de todos os quarenta e sete quartéis o Corpo de Bombeiros do Paraná, mantendo assim fidedignidade da informação com a realidade de cada fração de Bombeiro.

6 RESULTADOS

6.1 Ações Técnico-Profissionais

Ao buscar exatamente o que o Corpo de Bombeiros tem acerca das funções exercidas, não foi encontrado nenhum documento formal ou algo que o valha, que descrevesse, no mínimo, em linhas gerais, as ações desenvolvidas no dia-a-dia de um bombeiro.

Em razão disto, fez-se um trabalho de discussão aberta e geral, com vários níveis de graduação, porém informal, destas questões. Como resultado, se vê nos próximos parágrafos, um relato sobre o que se pode ter como senso comum. Para concordar com este estudo, também já foram inseridos comentários que, resultante deste estudo, permitiu a este autor traçar um paralelo com o trabalho físico ali observado.

Neste momento se dá início ao entendimento das ações técnico-profissionais, a iniciar pelo salvamento terrestre.

6.1.1 Salvamento Terrestre

A ação de salvamento terrestre possui características próprias, bastante específicas. Os bombeiros encontram os mais variados tipos de terrenos e condições de trabalhos quando se trata desse tema.

A característica mais comum é a de resgate de vítimas encarceradas pós-colisão entre veículos. Entretanto, também se faz salvamento em espaços confinados e até em montanhas ou similares. Neste tipo de ação, o profissional se coloca no mesmo ambiente da vítima, em geral dentro dos veículos, como é a ação que se verá a seguir. Por esta razão é que inúmeras vezes o bombeiro deve apresentar nestes casos uma flexibilidade aceitável, a fim de que possa adentrar em espaço confinado em meio a ferragens, momento este em que se expõe acentuadamente a possíveis lesões e ferimentos. Uma vez colocado no espaço desejado, permanece em posição muito desconfortável, circunstância em que as

capacidades de força e de resistência muscular, em ação simultânea, são experimentadas, a fim de permitir a manutenção da posição necessária. Isto certamente provoca um enorme desgaste físico, mas ainda terá que fazer a retirada, ao mesmo tempo, da vítima e de si próprio daquela condição. Para tanto, recorre-se ao uso de materiais e equipamentos, os quais, apesar de terem agregados avançada tecnologia, pelas características de trabalho, possuem peso e tamanho significativos. A força e a resistência para suportar também estes fatores, tornam ainda maiores os níveis de exigências até aqui relatados. Não suficiente, estes equipamentos são utilizados em ângulos que fogem de uma posição anatômica normal.

O equipamento mais comum a ser utilizado em casos de encarceramento nas colisões de veículos nos diversos modelos, tem peso suficiente para exigir um desprendimento de força muito superior aos habituais.

6.1.2 Salvamento no Meio Líquido

A ação de salvamento no meio líquido é uma das que tem um maior nível de exigência das capacidades físicas, tendo ainda que se somar às características de atividades específicas, como a natação, quando tanto a velocidade, quanto a resistência do nado são preponderantes.

Este serviço, não restrito ao de guarda-vida, mas impulsionado e caracterizado por ele, vem exigir do bombeiro estado físico muito próximo dos limites individuais. Assim, deve se estar preparados para enfrentar as condições do mar, que pode se apresentar com intensa agressividade e força, exigindo o ápice do desempenho individual.

Por isto, os treinamentos desta atividade se caracterizam pela especial atenção a constantes corridas e incessante treinamento aquático.

Deve se constar que este homem faz o resgate de uma vítima num meio não natural ao seu, em condições desfavoráveis, e deve sair deste meio e destas condições não apenas sozinho, mas com uma outra pessoa, que pode se encontrar sem qualquer condição de facilitar este trabalho. Mais uma vez a resistência muscular do profissional está colocada à prova, e será determinante para que uma vida possa se salvar.

Ao realizar uma leitura do principal treinamento e também de algumas características do serviço, imagina-se que as corridas e a natação são suficientes. Porém, ao se ter uma leitura técnica da situação inevitavelmente se vê que um trabalho de fortalecimento da estrutura muscular é indispensável. Não se deve esquecer que este profissional passa um longo tempo do ano em suas outras atividades profissionais, pode já carregar consigo um histórico de lesões, posturas inadequadas e, até mesmo as consequências de um trabalho físico equivocadamente orientado, quando tem esta orientação. Então, para que este bombeiro possa ter o resultado profissional desejado, salvar vidas, pode-se buscar na musculação um instrumento que pode permitir um equilíbrio e preservação do físico do homem, principalmente de suas exigidas articulações, e depois sim leva-lo à condição específica necessária.

6.1.3 Salvamento em Ambiente Vertical

Quando se fala em salvamento em ambiente vertical, parece se tratar de uma das ações menos fisicamente exigíveis. Esta aparência fica apenas enquanto não se detalha a ação, mesmo que de fato haja uma menor exigência física localizada, diversos outros fatores contribuem para que esta seja potencializada, como mostra a experiência na instituição.

De início deve-se considerar o relativo peso a ser transportado, tanto da mochila com cabo, hoje tecnicamente utilizado, quanto da mochila com equipamentos, que hoje somados, respeitando algumas pequenas variações entre quartéis, acrescentam em muito o peso a ser transportado.

Em seqüência, há a limitação de espaço e de meios adequados para a ação, exigindo equilíbrio, consciência corporal e de espaço do bombeiro, e uma relativa força muscular para estabelecer estes equipamentos.

Uma vez estabelecido, ação prossegue com a descida propriamente dita, em que o equilíbrio, a resistência, e a força muscular do profissional determinarão o sucesso da operação. Está se falando de uma ação de salvamento, então há alguém a ser resgatado, o que remete a toda exigência física, que se soma à já exposta, para permitir este salvamento.

Paralelo a esta descida, um outro profissional assistirá o executante

principal, e deste se exigirá também uma força suficiente para suportar com segurança o resgatista e a vítima.

Outros fatores contribuem para potencializar o desgaste muscular localizado neste caso. Como exemplo, fica o aumento significativo de adrenalina e do stress, dado pela característica do ambiente e os seus riscos associados. Fatores fisiológicos e psicológicos que podem acelerar o stress muscular, provocando um desgaste maior, o que exige do profissional, não apenas o treinamento técnico próprio, mas um preparo físico que sofra menos com a disposição destes fatores acima relatado.

6.1.4 Busca Aquática

Assim como o salvamento em ambiente vertical, a busca aquática esconde no exame detalhado de sua execução, a real exigência das capacidades físicas.

A força e resistência muscular e o equilíbrio, quando bem condicionados, podem se traduzir num trabalho de mais qualidade e com menor esforço físico.

Vários são os equipamentos a serem transportados para o local onde se realizará a busca propriamente dita. Normalmente estes locais são de difícil acesso, limitando os veículos e exigindo este transporte de forma manual pelos executantes do trabalho.

São equipamentos e ferramentas pesados e volumosos, num meio cercado de elementos naturais e artificiais que formam barreiras, como árvores, plantações, cercas de propriedades e barrancos, entre outros, que tornam o transporte um serviço ainda mais árduo e desgastante.

O corpo do profissional ainda recebe o ataque das condições climáticas do local, e do ambiente, como sol ou chuva, o que acelera todo e qualquer desgaste, tornando a musculatura mais suscetível a lesões. Este fator pode se repetir no profissional no meio aquático, pois lá, em geral a água está numa temperatura inferior ao do meio externo, colocando novamente o agente em condições desfavoráveis do seu estado normal, por mudança brusca de temperatura. Por inúmeras vezes o serviço é realizado em meio a fortes correntezas, exigindo do mergulhador, além das técnicas preconizadas, um desprendimento de força e resistência muscular superiores, suficientes para sua sustentação do todo.

Desta forma, o desenvolvimento do trabalho muscular prévio poderá estabelecer condições físicas melhores aos agentes desta arriscada e especializada ação de socorro do Corpo de Bombeiros.

6.1.5 Combate a Incêndio

A ação operacional de combate a incêndio é a razão da existência do Corpo de Bombeiros. O mundo teve de conhecer a face de grandes episódios de incêndios, e outros tantos nem tão grandes assim, mas que sempre assolaram as sociedades locais levando a perdas e sacrifícios, por longos períodos de tempo. O despreparo técnico e a incapacidade física das principais forças de ação não eram suficientes para se fazer frente a estas tragédias, culminando em tempos distintos com a criação de unidades específicas e especializadas em combate a incêndios. A evolução assistida pela humanidade, em ampla e larga escala, e em todos os sentidos, chegou também a estas instituições, e com isto passou a agregar aos seus integrantes um maior "know how", mas também maior exigência técnica e física.

Do princípio para hoje, vê-se uma evolução assustadora de como se enfrentam estes sinistros. As vestimentas mais modernas podem permitir que um homem atravesse uma área incendiada sem que seja atingido pelo fogo, estando totalmente protegido, inclusive todo o seu sistema respiratório. Porém toda esta proteção tem um custo individual, pois um homem em traje completo tem que carregar seu peso próprio acrescido do peso de todo o equipamento de proteção individual, ou seja, um desgaste físico muito maior, que naturalmente será ampliado em razão do tempo e da ação propriamente dita.

Outros materiais e ferramentas também são determinantes de esforços potencializados, como por exemplo, uma mangueira padrão do Corpo de Bombeiros, que cheia d'água pesa em média 3 kg. Parece pouco, mas peso este que deverá ser sustentado e transportado em condições inóspitas, e, por muito tempo, provocará um desgaste físico muito grande, e uma fadiga muscular mais rápida.

Deve-se considerar ainda outras ações de combate a incêndio, como o transporte de escadas, geradores de espumas, ferramentas diversas. Frequentemente ainda há subidas nas escadarias das edificações, e estando devidamente paramentado com os equipamentos de proteção individual, o que eleva

o desgaste físico e o stress muscular do bombeiro, que pode e deve ser minimizado e amparado por um adequado treinamento.

6.1.6 Pré-Hospitalar

Característico de uma sociedade desrespeitosa, má educada e de legislação e políticas públicas insuficientes e ineficazes no controle, o país vive um estado de violência, principalmente no trânsito, com níveis comparados a guerras. Neste caso, o trânsito brasileiro, registra, acentuadamente, a desobediência legal da população e o completo descaso das autoridades.

Por estas razões é que o serviço de atendimento pré-hospitalar se tornou o carro chefe das ações dos Corpos de Bombeiros no mundo todo, mas em particular no Brasil, sendo um dos principais serviços públicos das grandes cidades.

Aqui, vários são os fatores que levam à construção de um raciocínio que indique a necessidade de um verdadeiro trabalho muscular, específico e direcionado, dentre os quais destacamos:

- uma musculatura preparada pode suportar as imediatas e constantes exigências feitas em razão da frequência de atendimento pré-hospitalar que se realiza;

- posições de abordagens diversificadas em espaços confinados, que muitas vezes exigem flexibilidade, força e resistência muscular;

- as técnicas utilizadas para transporte das vítimas se traduzem em pura força muscular de membros inferiores, estabilização de tronco, com a utilização de força na manutenção da postura. Ainda se observa a força e resistência muscular de membros superiores e cintura escapular. Assim, vê-se que a própria técnica tem como um dos objetivos a minimização de problemas de saúde que possam atingir os socorristas, principalmente os problemas osteo-musculares;

- outro aspecto a se destacar, é que todos já tiveram experiência com vítimas a serem transportadas e que eram providas de um peso consideravelmente acima do normal, comprometendo ainda mais a relação de riscos e o trabalho preventivo de defesa;

- por inúmeras vezes o transporte se faz em condições impróprias, seja por razões climáticas, seja por condições do terreno.

Pelos aspectos apresentados no tocante à ação de atendimento pré-hospitalar, não é de se surpreender com o número de reclamações de lesão em coluna, foco na lombar, por parte dos socorristas. Por isto que provavelmente se observará uma unanimidade no meio técnico-científico que estes profissionais devam, para continuidade e sustentabilidade do serviço e da vida profissional, de forma contínua, planejada e acompanhada, desenvolver atividade de musculação, culminando na segurança, respeito, longevidade do ser homem em contexto.

6.1.7 Prevenção e Administração

Todo o sucesso obtido no campo operacional pelo Corpo de Bombeiros, é garantido numa estrutura administrativa que oferece todo o suporte para este fim.

Funciona semelhante a uma grande empresa, já que se trata de uma matriz com outras quarenta e sete filiais, com aproximadamente dois mil e seiscentos homens em todo o estado, e de igual forma assume os problemas.

Muitos estudos fazem relação dos serviços burocráticos com diversos problemas de saúde, tais como DORT (doença ortomuscular por repetição do trabalho) e/ou LER (lesão por esforço repetitivo), além de uma infinidade de outros problemas conseqüentes de uma postura errada, adotada por longos períodos de tempo.

Para fazer frente a estes problemas, as áreas científicas relacionadas à saúde têm produzido inúmeros meios de trabalho preventivo, como ginásticas laborais, que vêm sendo implantado numa forma crescente.

De igual forma, o Corpo de Bombeiros, no seu corpo administrativo, também observa toda esta complexa realidade. Entretanto, há uma diferença substancial em desfavor da instituição, já que os seus recursos humanos podem a qualquer momento vir a integrar o corpo operacional, e aí estar sujeito a todos os parâmetros descritos nas atividades anteriores, portanto, ginástica laboral no Corpo de Bombeiros pode ser insuficiente, com resultados insignificantes. Outro fator a se considerar, é que este corpo efetivo administrativo, em sua maioria, já vem do serviço operacional, ou seja, já traz, possivelmente, problemas físicos deste período.

No conjunto dos serviços administrativos há o estabelecimento do serviço de prevenção, mesmo que esta tenha um cunho de atividade-fim. O que caracteriza

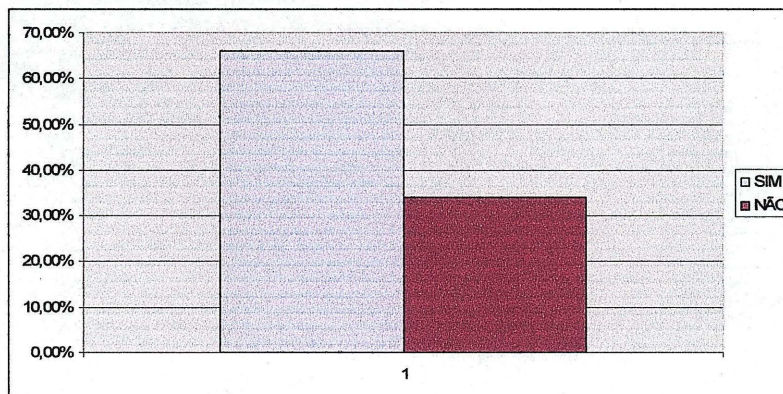
esta atividade é uma exigência de determinadas capacidades físicas. Passa-se o dia todo na rua, em caminhadas longínquas e desgastantes, a fim de realizar vistoria nas edificações comerciais e residenciais, fiscalizando os meios de segurança disponíveis nestes ambientes. Neste serviço, há a necessidade de se acessar todos os andares das edificações altas, isto por meio das escadas, já que a execução da fiscalização não permite o uso de elevadores, portanto o desgaste aparece novamente.

Em geral, na característica deste trabalho, quando relacionado às capacidades físicas, observa-se um destaque para o que diz respeito ao aeróbio, entretanto atividade de fortalecimento muscular conjugado permite que haja maior proteção articular, facilitando as atividades aeróbias.

6.2 DISCUSSÃO

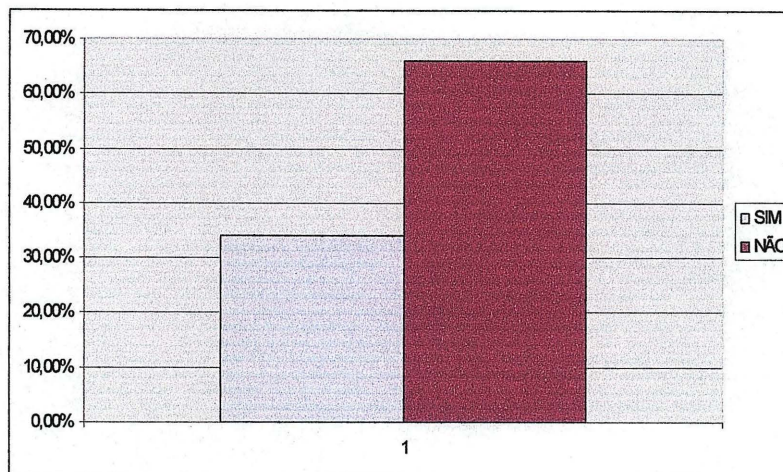
Do levantamento realizado a respeito da existência de salas de musculação nos quartéis do Corpo de Bombeiros no Paraná, observou-se que 65,95% possuem estas salas, ou seja, em algum momento voltou-se a preocupação da administração para a melhora e manutenção da condição física dos seus integrantes e, elevando ainda o moral destes, já que também serve como demonstração de zêlo pelo homem, como mostra o gráfico 1.

GRÁFICO 1: Quartéis do Corpo de Bombeiros do Paraná com sala de musculação



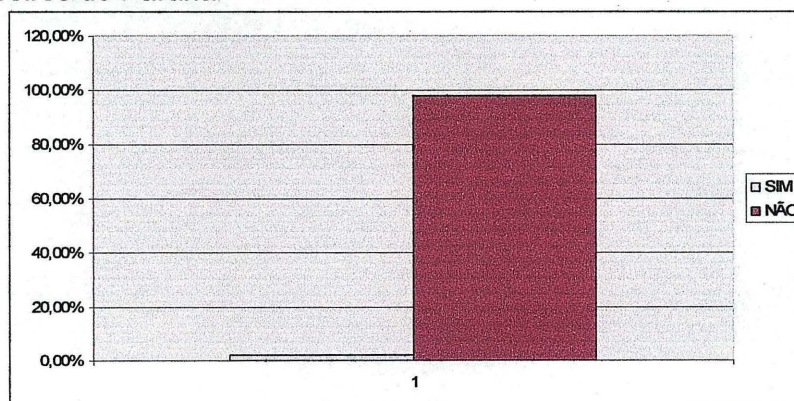
O mesmo percentual é indicado para aqueles quartéis que abrem as portas de suas academias para o público civil, sejam estes familiares dos próprios bombeiros, ou ainda, como acontece em alguns lugares, para programas sociais voltados para 3ª idade em parcerias com as prefeituras, que estão em funcionamento, há outras ainda que encontram-se abertas para qualquer pessoa da sociedade, como mostra o gráfico 2.

GRÁFICO 2 : Salas de musculação de uso exclusivo dos bombeiros nos quartéis do Corpo de Bombeiros do Paraná



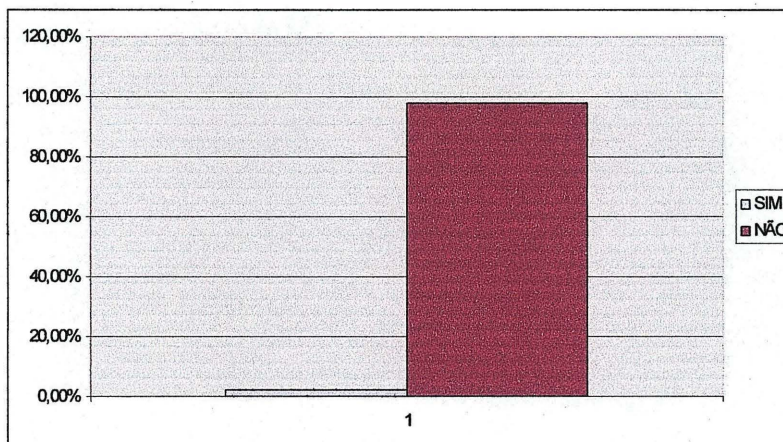
Do que se apurou na pesquisa, estas salas de musculação têm quase que na sua totalidade, 97, 88%, ou seja, 46 quartéis do Corpo de Bombeiros, sendo apenas um único quartel 2,12%, o horário da academia rigorosamente controlado. Este rigor no horário de funcionamento é observado em razão da disponibilidade do profissional exclusivamente nestes horários, ou seja, entendemos que nesta condição há o acompanhamento integral da atividade por um profissional em atividade física.

GRÁFICO 3: Salas de musculação com horários específicos de uso nos quartéis do Corpo de Bombeiros do Paraná



Mais uma vez encontrou-se, com o mesmo índice proporcional anterior, o acompanhamento de um outro profissional civil em um quartel, o que acontece por meio de uma parceria com uma academia local, como indica o gráfico 4.

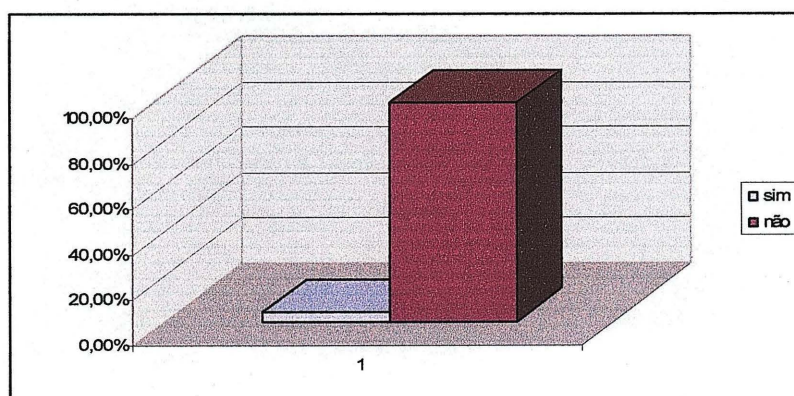
GRÁFICO 4 – Quartéis do Corpo de Bombeiros no Paraná que possuem parceria com academias



Nestes dois únicos casos, o primeiro por um próprio bombeiro, e o segundo por contratação de com empresa privada, são de fato, os que tratam de forma consciente, mesmo que não plenamente, o aspecto de preparo físico.

Com o descrito acima, fica claro que dos quarenta e sete quartéis do Corpo de Bombeiros pesquisados no Paraná, apenas estes dois quartéis, no total de 4,25%, é que tem o controle do desenvolvimento físico de seus militares, como vê-se no gráfico 5.

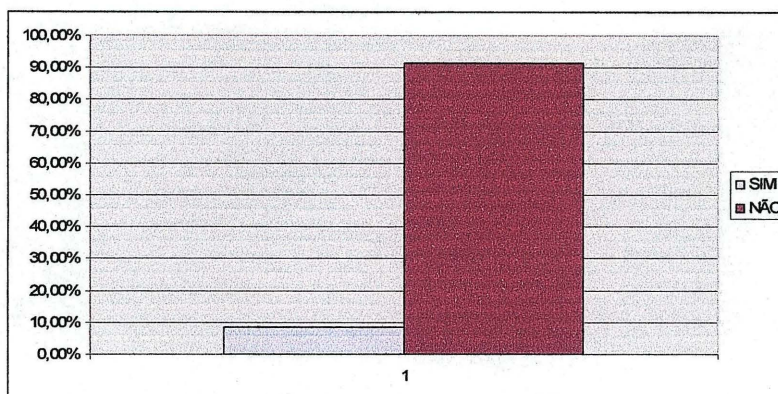
GRÁFICO 5 - quartéis do Corpo de Bombeiros no Paraná que possuem acompanhamento profissional nas salas de musculação



Apesar de um único quartel ter controle total das atividades desenvolvidas na sua própria sala de musculação, outros também, que somados a este representam 8,51%, destacam um homem do seu efetivo para o trabalho exclusivo como responsável pelas salas de musculação, ficando desta forma um alto

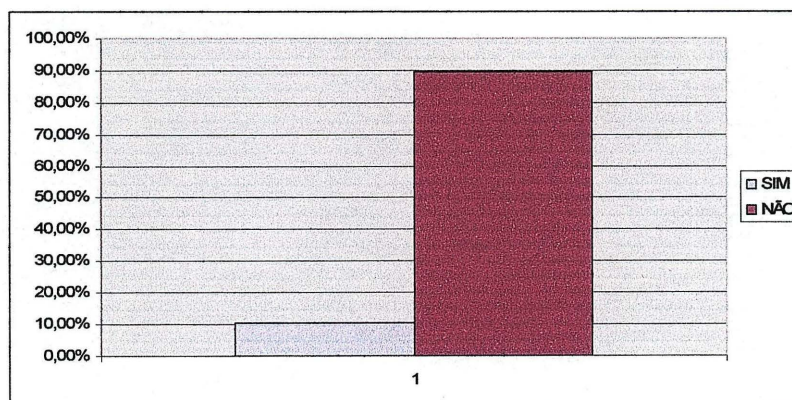
percentual de salas que ficam desprotegidas do profissional adequado.

GRÁFICO 6 - Percentual de bombeiro habilitado para atividade física colocado exclusivamente para as salas de musculação no Corpo de Bombeiros do Paraná.



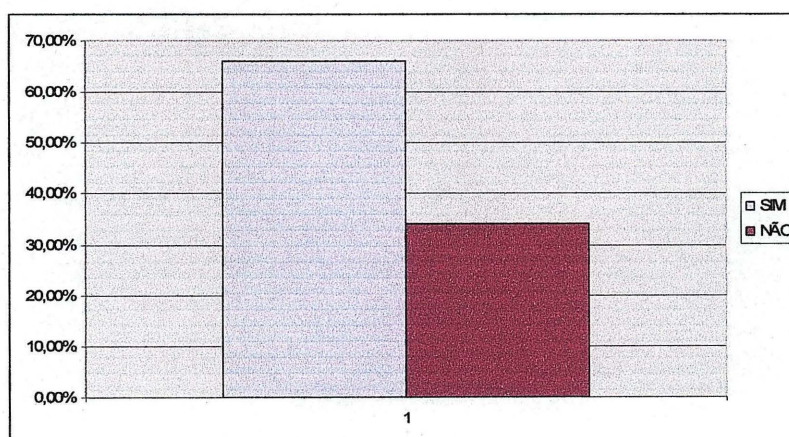
Estes bombeiros-militares têm a incumbência de criar programas para os praticantes, como indica gráfico 7, logo abaixo. O maior problema é que estes programas podem ser executados em qualquer horário, independentemente de estar presente um profissional para o acompanhamento, o que indica riscos. Sem que se tenha um controle pleno da execução da atividade desenvolvida, em razão da ausência de um responsável, que faça a adequada orientação profissional, há a possibilidade de ter um programa individual. Neste caso, entende-se que há um controle parcial, restrito ao programa e evolução do mesmo, sem controle da execução do exercício propriamente dito, o que pode ter representações de riscos a serem considerados.

GRÁFICO 7 - Quartéis do Corpo de Bombeiros no Paraná que possuem programa individual de treinamento



Como se pode observar no estudo, o efetivo atual está, indiscutivelmente, em uma crise instalada sem precedentes, com níveis de riscos, principalmente nas ações profissionais, acima dos limites permitidos. Razão esta dada por todos os Comandantes que não possuem profissional de atividade física em área exclusiva. Este desejo foi manifestado por unanimidade entre todos os entrevistados pelo questionário. Isto até parece viável, uma vez que 65,95% dos quartéis possuem bombeiros-militares formados em educação física, como vê-se no gráfico 8. Este número é igual ao número de quartéis com salas próprias de musculação, e assim conclui-se que é quase em sua totalidade a coincidência da existência da sala e do profissional qualificado.

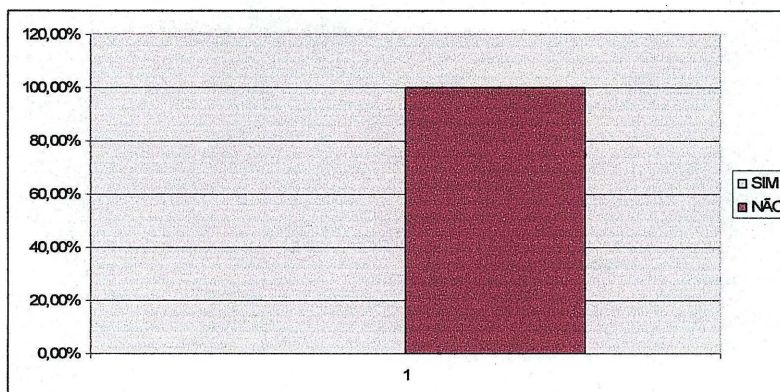
GRÁFICO 8 - Percentual de bombeiros formados em atividade física nos quartéis de Corpos de Bombeiros do Paraná



Não foi registrada a ação de profissional que não é bombeiro-militar atuando nas instalações dentro do quartel.

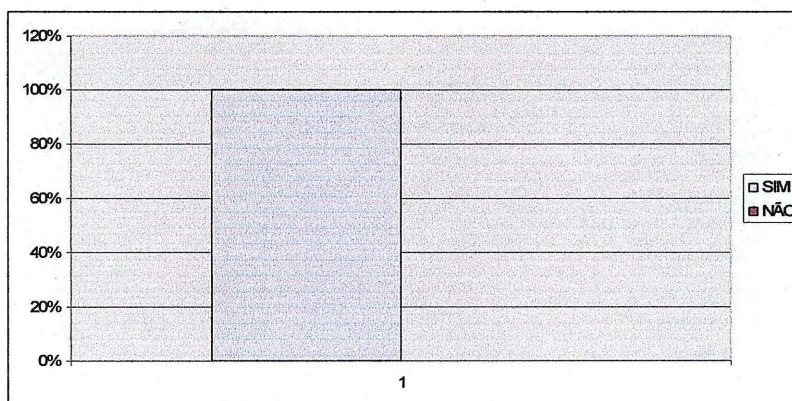
Infelizmente, na pesquisa observou-se que nenhum quartel do Corpo de Bombeiro pesquisado que tenha um programa de atividade física muscular como protocolo para seus integrantes, como mostra o gráfico 9.

GRÁFICO 9 - Quartéis do Corpo de Bombeiros do Paraná que possuem programa de atividade física muscular



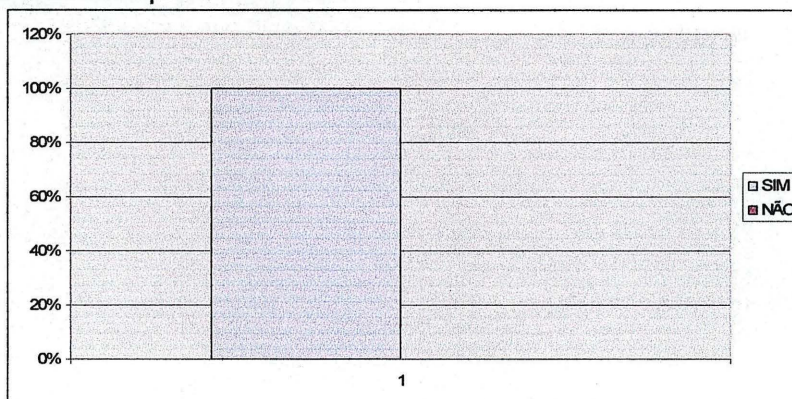
Esta crise de recursos humanos fica ainda mais evidenciada quando a pesquisa mostra que 100% dos Comandantes locais pesquisados consideram a educação física importante para manutenção física e operacional do efetivo, como indica o gráfico 10.

GRÁFICO 10 - Quartéis do Corpo de Bombeiros do Paraná que consideram atividade física extremamente importante



Com um mesmo percentual, a pesquisa mostrou que todos estes Comandos gostariam de ser capaz de designar um profissional da área para esta atividade exclusivamente, como mostra o gráfico 11, abaixo, tratando especificamente do trato físico da tropa.

GRÁFICO 11 - Quartéis do Corpo de Bombeiros do Paraná que gostariam de deixar um bombeiro exclusivo para atividade física

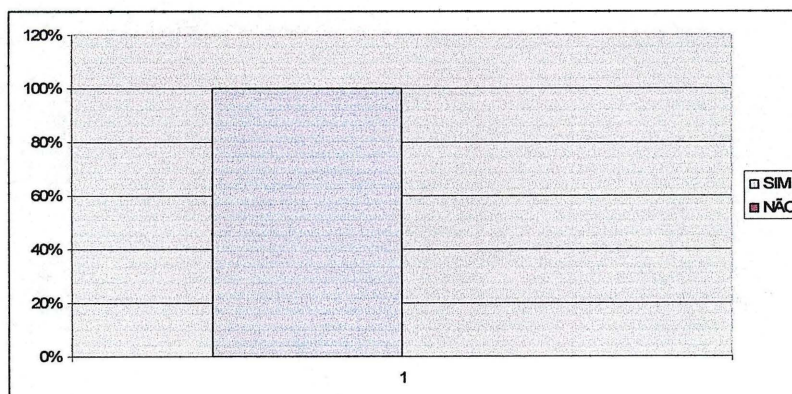


Este estudo apresentou suficientes razões pelas quais os trabalhos de musculação são importantes, não só para o bombeiro como também à corporação, enquanto instituição.

Infelizmente não se observou no estudo a preocupação de desenvolvimento de programa de musculação para nenhum efetivo no estado do Paraná. Para este programa, entende-se que há necessidade de planejamento estratégico dos comandantes, colocando a atividade física, e a prática de musculação, como rotina do quartel. Também se vê necessária a instalação de um programa de exercício e acompanhamento individual da execução destes, aproveitando melhor os profissionais já formados nos quartéis, associando o conhecimento destes às necessidades do quartel.

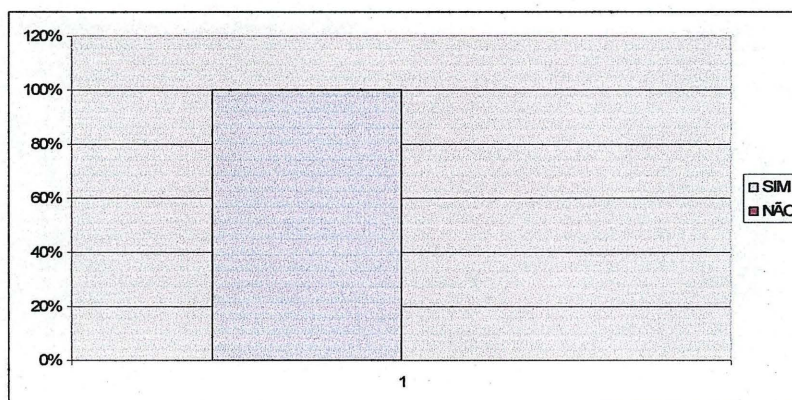
Isto merece ser reavaliado, pois há indicativos encontrados preocupantes, considerando que 100% dos quartéis registram em seus arquivos afastamento de serviço com atestado médico, como indica o gráfico 12.

GRÁFICO 12 - Quartéis do Corpo de Bombeiros que tiveram apresentação de atestado médico nos últimos doze meses



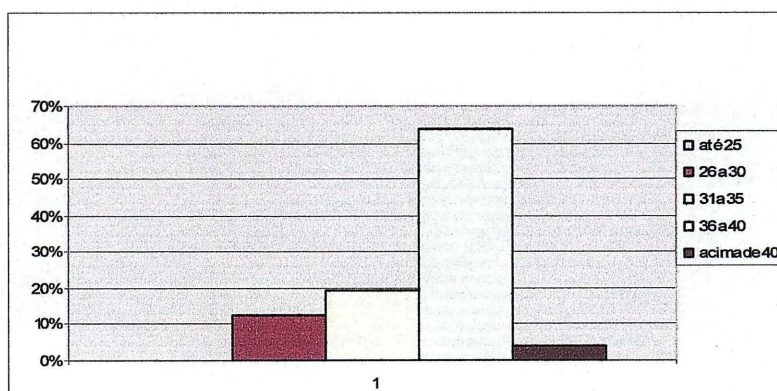
Em todos os quartéis pesquisados, o mesmo percentual foi detectado para atestados apresentados referentes a articulações (joelho, quadril, coluna, ombro) ou por lesões musculares.

GRÁFICO 13 - Quartéis de Corpos de Bombeiros atestados médicos relacionados com articulações



Como estes registros apresentam uma verdade numa escala de tempo, acentuando-se numa linha ascendente, em razão do envelhecimento do efetivo, que hoje tem um percentual de 63,85% em média de idade por quartel, variando entre 35 e 40 anos, sendo o 2º maior, 19,15%, entre 30 e 35 anos, ou seja, com média entre 30 e 40 anos de 83% do efetivo.

GRÁFICO 14 - Média de idade do efetivo do Corpo de Bombeiros do estado do Paraná.



7 CONCLUSÃO

Este estudo apresentou inicialmente duas propostas bem definidas, que eram primeiro observar a necessidade de salas de musculação nos quartéis do Corpo de Bombeiros no Paraná, em razão principal das características de suas atividades pertinentes, e os riscos de se ter estas salas sem o devido acompanhamento, gerência e controle de um profissional qualificado nesta área.

Numa visão global da sociedade atual em que está inserido o bombeiro, somado com a apresentação das características de suas ações profissionais, fica evidenciado e concluso de forma indiscutível que a prática da musculação é fundamental no dia-a-dia deste profissional. Como resultado trará um homem mais disposto, mais motivado, com mais iniciativa, melhor preparado e maior qualificado para as suas ações, propiciando um melhor ambiente de trabalho, maior longevidade profissional. Pôde ainda se observar um menor índice de afastamento médico, mesmo que aqui se faça necessário um estudo mais específico, o que se traduz de uma forma geral, maior qualidade de serviço. Por fim, isto será levado por este profissional a toda a sua vida, podendo, ainda carecendo de um estudo específico, ter melhorias psíquicas, melhor distribuição e controle hormonal, culminando numa melhor qualidade de vida.

Para o segundo objetivo geral, também se chega à conclusão de que a presença de um profissional habilitado em tempo integral nestas salas é indiscutível, já que os riscos de se ter não os resultados esperados face ao primeiro parágrafo, mas sim os inversos daqueles, ainda potencializados, com sérios comprometimentos individuais e institucionais, são significativos e impróprios à administração.

Estas salas, por si só, já representam riscos para os seus usuários, seja em quartéis ou não, mas sem a presença de um profissional isto se torna inevitavelmente em uma auto-agressão ao seu organismo. Porém, esta condição se faz num relativo curso de tempo. Quando trouxer indicação de problemas pode ser tarde para correções adequadas, trazendo seqüelas, traduzindo-se em dor e até pequenas limitações físicas, que atrapalharão o dia-a-dia de qualquer pessoa, diminuindo assim a sua qualidade de vida.

Por fim, este estudo conclui que a musculação, como parte de uma rotina nos quartéis de bombeiro, significa uma ferramenta para o enfrentamento desta

profunda crise de recursos humanos. Para isto terá de se acrescentar na política de comando este aspecto, com planejamento de instalação, aumento e manutenção das salas de musculação, ou com a contratação de profissionais habilitados, sejam pessoas físicas ou jurídicas. Estas propostas podem ser tratadas paralelamente, aplicando-se diferentemente em cada região, fazendo com que o custo-benefício de cada uma delas seja o fator determinante no contexto. De igual forma, uma revisão da política de educação física obrigatória. Muitos bombeiros-militares procuram, de forma individual, as academias particulares para a prática de musculação. Tem que se considerar a prática de atividade física e musculação como as instruções, um elemento essencial e inseparável do serviço de bombeiro, permitindo, só assim, a prestação de um bom serviço à comunidade, e a certeza do cumprimento do dever legal da Instituição.

REFERÊNCIAS

BARBANTI, Valdir J. **Treinamento físico: bases científicas**. 3 ed. São Paulo: Balieiro, 1996.

_____.; AMADIO, Alberto C.; BENTO, Jorge O.; MARQUES, Antonio T. **Esporte e atividade física: interação entre rendimento e qualidade de vida**. 1ed. São Paulo: Manole, 2002.

BOMPA, T. O. **A periodização no treinamento desportivo**. Barueri: Manole, 2001

BRASIL. **Constituição da República Federativa do**. 20. ed. São Paulo : Saraiva, 1998.

CAMPOS, Maurício de Arruda. **Musculação: diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças**. 2 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, Willian J. **Fundamentos do treino de força muscular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FOX, Edward L.; MATHEWS, Donald K. **Bases fisiológicas de educação física e dos desportos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1986.

GUEDES, Dartagnan Pinto; GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Crescimento, composição corporal e desenvolvimento motor de crianças e adolescentes**. São Paulo: CLR Balieiro, 1997.

_____. **Controle do peso corporal: Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição**. Londrina: Midiograf, 1997.

_____. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.

GUISELINI, Mauro. **Aptidão física, saúde e bem estar: fundamentos teóricos e exercícios práticos**. São Paulo: Phorte, 2004.

_____. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

HILLMAN, Susan Kay. **Avaliação, prevenção e tratamento imediato das lesões esportivas**. 1 ed. São Paulo: Manole, 2002.

HERNANDES JUNIOR, Bento Daniel Olmos. **Musculação: montagem da academia, gerenciamento de pessoal e prescrição de treinamento**. 2 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

KAMEL, Guilherme. **A ciência da Musculação**. Rio de Janeiro: Sape, 2004.

KOMI, P. V. **Força e potência no esporte**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

McARDLE, Willian D.; KATCH, Frank I. ;KATCH,Victor L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

PARANÁ. **Constituição do Estado do**. 4. ed. Curitiba: Ed. JM, 1999.

PARANÁ. Lei 1943, de 23 de junho de 1954. **Código da Polícia Militar do Estado do Paraná**. Curitiba: Imprensa Oficial.

_____. Lei 6.774, de 08 de janeiro de 1976. **Lei de Organização Básica da Polícia Militar do Estado do Paraná**. Curitiba: Imprensa Oficial.

RODRIGUES, Carlos Eduardo C.; CARNAVAL, Paulo Eduardo. **Musculação: teoria e prática**. 25 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

SHARKEY, Brian J. **Condicionamento físico e saúde**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TUBINO, Manoel José Gomes. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 2. ed. São Paulo: Ibrasa, 1980.

UCHIDA, M. C.; CHARRO, M.A.; BACARAU, R. F. P.; NAVARRO, F.; PONTES JUNIOR, F. L. **Manual de Musculação: uma abordagem teórico-prática do treinamento de força**. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2006.

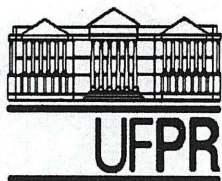
VERKHORSHANSKI, Yuri V. **Treinamento desportivo: teoria e metodologia**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

WEINECK, Jorgen. **Atividade física e esporte**: para quê? São Paulo: Manole, 2003.

_____. **Treinamento Ideal**: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil. 9. ed. São Paulo: Manole, 2004.

APÊNDICE

APÊNDICE - QUESTIONÁRIO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE**



**CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS COM
ESPECIALIZAÇÃO EM PLANEJAMENTO E CONTROLE
DA SEGURANÇA PÚBLICA**

QUESTIONÁRIO

Senhor Comandante,

Como aluno do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Academia Polícia Militar do Guatupê estou realizando um trabalho técnico-científico, cujo tema é “Necessidades e Riscos das Salas de Musculação nos Quartéis dos Corpos de Bombeiros do Estado do Paraná”.

A escolha do tema deve-se à observação da existência das salas de musculação em vários quartéis, o que demonstra uma preocupação com a necessidade de estar fisicamente preparado para enfrentar as mazelas do cumprimento da missão constitucional.

Como é necessária esta preparação, como existe vários quartéis devidamente equipados, esta pesquisa visa levantar a real condição em que está o Corpo de Bombeiros de todo o estado quanto ao tratamento de atividade física, em especial a condição na musculação.

A musculação hoje, através de vários estudos, tem sua aplicação ampliada para diversas situações de prevenção a favor da saúde, perdendo o velho mito de importante apenas para hipertrofia ou o que o valha.

A realidade mostra que há uma forte crise de recursos humanos, talvez inédita, na sua profundidade, na história na Corporação, então se dar ao luxo de ter altos índices de atestados médicos e afastamentos de serviço operacional resultante de lesões, é algo que todo Comandante tem de se privar.

Obrigado.

Cap. QOBM Fábio Roberto de Azevedo Thereza,

Aluno do CAO 08/09.

QUESTIONÁRIO

01) O quartel possui sala de musculação?

() sim () não

02) A sala de musculação tem horários específicos para utilização?

() sim () não

03) A sala de musculação é de uso exclusivo dos bombeiros, ou outros civis podem utilizar?

() sim () não

04) O quartel possui algum bombeiro formado na área de atividade física?

() sim () não

05) Este bombeiro fica a disposição exclusiva das atividades físicas?

() sim () não

06) O quartel tem parceria com alguma empresa que ofereça treinamento físico muscular?

() sim () não

07) O quartel tem parceria com algum profissional que ofereça treinamento físico muscular?

() sim () não

08) O quartel possui algum programa de atividade física voltado para trabalho muscular?

() sim () não

Há acompanhamento profissional no uso da sala de musculação?

() sim () não

10) Este programa é individual?

() sim () não

11) A atividade física é um fator de extrema importância para a profissão?

() sim () não

12) Deixaria um profissional habilitado para ser responsável pela sala de musculação?

() sim () não

13) O quartel, nos últimos doze meses, teve registro ou afastamento por atestado médico?

() sim () não

14) Estes atestados tiveram relação com alguma articulação, como joelho, coluna, ombro, cintura, ou outra?

() sim () não

15) Qual é a média de idade da tropa? (anos)

() até 25 () 26 a 30 () 31 a 35 () 36 a 40 () mais de 40

16) Qual o efetivo de seu quartel hoje?

TABELAS

Esta tabela mostra a tabulação realizada conforme as respostas obtidas do questionário aplicado nos quarenta e sete quartéis do Corpo de Bombeiros do Paraná pesquisados.

Tabela 1 - indicando o questionário e as respostas obtidas, já com os percentuais indicados, resultante da pesquisa do trabalho.

Perguntas	sim	não		total	
01) O quartel possui sala de musculação?	31	65,95%	16	34,05%	47 100%
02) A sala de musculação tem horários específicos para utilização?	1	2,12%	46	97,88%	47 100%
03) A sala de musculação é de uso exclusivo dos bombeiros, ou outros civis podem utilizar?	16	34,05%	31	65,95%	47 100%
04) O quartel possui algum bombeiro formado na área de atividade física?	31	65,95%	16	34,05%	47 100%
05) Este bombeiro fica a disposição exclusiva das atividades físicas?	4	8,52%	43	91,49%	47 100%
06) O quartel tem parceria com alguma empresa que ofereça treinamento físico muscular?	1	2,12%	46	97,88%	47 100%
07) O quartel tem parceria com algum profissional que ofereça treinamento físico muscular?	0	0,00%	47	100,00%	47 100%
08) O quartel possui algum programa de atividade física voltado para trabalho muscular?	0	0,00%	47	100,00%	47 100%
Há acompanhamento profissional no uso da sala de musculação?	2	4,25%	45	95,75%	47 100%
10) Este programa é individual?	5	10,64%	42	89,36%	47 100%
11) A atividade física é um fator de extrema importância para a profissão?	47	100%	0	0%	47 100%
12) Deixaria um profissional habilitado para ser responsável pela sala de musculação?	47	100%	0	0%	47 100%
13) O quartel, nos últimos doze meses, teve registro ou afastamento por atestado médico?	47	100%	0	0%	47 100%
14) Estes atestados tiveram relação com alguma articulação, como joelho, coluna, ombro, cintura, ou outra?	47	100%	0	0%	47 100%
15) Qual é a média de idade da tropa? (anos)	até 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	mais de 40
	0	6	9	30	2 47
	0%	12,75%	19,15%	63,85%	4,25% 100%

GRÁFICO

Este gráfico representa uma síntese das respostas observadas no questionário aplicado nos quarenta e sete quartéis do Corpo de Bombeiros do Paraná pesquisados, conforme percentuais indicados na tabela 1.

GRÁFICO 15 - Resumo indicando os percentuais encontrados nas respostas do questionário aplicado na pesquisa do trabalho, conforme questionário.

